

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1928-1929 — N° 6

LES

SÉQUELLES OCULAIRES DES GAZ DE COMBAT

(Travail de la clinique ophtalmologique de l'Université de Bordeaux).

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le vendredi 23 novembre 1928

PAR

Jean-Alexandre-Antoine PARLANGE

EXTERNE DES HÔPITAUX

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

Né à BORDEAUX (Gironde), le 22 mai 1904.

Examineurs de la Thèse	{	MM. TEULIÈRES, professeur	Président.
		CHAVANNAZ, professeur.....	Juges.
		BEAUVIEUX, agrégé.....	
		JOULIA, agrégé.....	

BORDEAUX

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS

Y. CADORET

17, RUE POQUELIN-MOLIÈRE, 17

Provisoirement, 3, place Saint-Christoly.

1928

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1928-1929 — N° 6

LES
SÉQUELLES OCULAIRES
DES GAZ DE COMBAT

(Travail de la clinique ophtalmologique de l'Université de Bordeaux).

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le vendredi 23 novembre 1928

PAR

Jean-Alexandre-Antoine PARLANGE

EXTERNE DES HÔPITAUX
ÉLÈVE DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

Né à BORDEAUX (Gironde), le 22 mai 1904.

Examineurs de la Thèse	{	MM. TEULIÈRES, professeur	Président.
		CHAVANNAZ, professeur.....	Juges.
		BEAUVIEUX, agrégé.....	
		JOULIA, agrégé.....	

BORDEAUX
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS
Y. CADORET

17, RUE POQUELIN-MOLIÈRE, 17
Provisoirement, 3, place Saint-Christoly.

1928

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS..... Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. LANELONGUE, BADAL, POUSSEON, MOURE, PRINCETEAU,
W. DUBREUILH, RIVIÈRE, BARTHE, LE DANTEC.

PROFESSEURS :

	MM.		MM.
Clinique médicale.....	VERGER.	Zoologie et parasitologie.....	MANDOUL.
id.....	CASSAET.	Médecine expérimentale.....	MAURIAC.
Clinique chirurgicale.....	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique.....	TEULIERES.
id.....	BÉGOUIN.	Clinique chirur. infantile et orthopédie..	ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales...	CARLES.	Clinique gynécologique.....	GUYOT.
Clinique d'accouchements.....	ANDÉRODIAS.	Clinique méd. des maladies des enfants..	CRUCHET.
Anatomie pathol. et microscopie clinique.	SABRAZES.	Chimie biologique et médicale.....	DENIGÈS.
Anatomie.....	VILLEMIN.	Physique médicale et pharmaceutique...	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie.....	G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques.	BONNIN.
Physiologie.....	PACHON.	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques	PETGES.
Hygiène.....	AUCHÉ.	Clinique des maladies des voies urinaires.	DUVERGEY.
Médecine légale et déontologie.....	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales.	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic.	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	PORTMANN.
Chimie.....	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée.....	LABAT.
Botanique et matière médicale.....	BEILLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie..	SELLIER.
Pharmacie.....	DUPOUY.		

MM. DELAUNAY (Physiologie). MICHELEAU, LEURET, DUPÉRIÉ (Médecine générale).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie.....	DUBECQ.	Maladies mentales.....	PERRENS.
Histologie.....	LACOSTE.	Chirurgie générale.....	PAPIN.
Anatomie pathologique.....	MURATET.	id.....	JEANNENEY.
Parasitologie et sciences naturelles.....	R. SIGALAS.	id.....	CHARRIER.
Histoire naturelle pharmaceutique.....	FOURMENT.	id.....	LOUBAT.
Médecine générale.....	GREYX.	Obstétrique.....	PERY.
id.....	N.	id.....	FAUGÈRE.
id.....	AUBERTIN.	Ophtalmologie.....	BEAUVIEUX.
id.....	DAMADE.	Dermatologie et syphiligraphie.....	JOULIA.
id.....	PIÉCHAUD.	Pharmacie.....	GOLSE.

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Clinique dentaire.....	CAVALIÉ.	Puériculture.....	N.
Médecine opératoire.....	PAPIN.	Démonstrations et préparations pharmac..	N.
Accouchements.....	FAUGÈRE.	Pharmacie chimique.....	GOLSE.
Ophtalmologie.....	CABANNES.	Zoologie et parasitologie.....	R. SIGALAS.

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes. MM. N.
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle..... GOURDON.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE — A MA MÈRE

Témoignage d'affection et de reconnaissance

A MA MARRAINE — A MON PARRAIN

A TOUTE MA FAMILLE

A LA MÉMOIRE DE MON COUSIN

PIERRE-MARCEL LAPORTE

*Adjudant-Mitrailleur au 37^{me} R. I.,
Médaille militaire — Croix de guerre,
Tué à l'ennemi le 31 août 1918,
à Rouy-le-Petit (Somme).*

A TOUS MES MAITRES DE LA FACULTE,
DES HOPITAUX CIVILS ET MILITAIRES

A MONSIEUR LE DOCTEUR J. VIAUD

*Ancien interne des Hôpitaux,
Chef de clinique ophtalmologique à la Faculté de médecine de Bordeaux.*

A MES CAMARADES D'EXTERNAT
ET DE L'ECOLE DU SERVICE DE SANTE MILITAIRE

A TOUS MES AMIS

A LA MEMOIRE DE MES MAITRES :

LE PROFESSEUR FÉLIX LAGRANGE

LE PROFESSEUR ANDRÉ MOUSSOUS

LE PROFESSEUR ROBERT PICQUÉ

A MES MAÎTRES :

MONSIEUR LE PROFESSEUR G. CHAVANNAZ

*Professeur de Clinique chirurgicale à la Faculté de Médecine de Bordeaux,
Correspondant national de l'Académie de Médecine
et de la Société de chirurgie de Paris,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Décoré de la médaille interalliée et de la médaille de la Victoire,
Officier de l'Instruction publique.*

MONSIEUR LE PROFESSEUR E. MICHELEAU

*Médecin des Hôpitaux,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.*

MONSIEUR LE PROFESSEUR G. PETGES

*Professeur de Clinique des maladies cutanées et syphilitiques à la Faculté
de Médecine et de Pharmacie de Bordeaux.
Médecin des Hôpitaux,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.*

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ J. BEAUVIEUX

*Chargé du Cours d'ophtalmologie à la Faculté de Médecine de Bordeaux,
Ophtalmologiste des Hôpitaux.*

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ JOULIA

*Chargé du Cours de Dermatologie et Syphiligraphie
à la Faculté de Médecine de Bordeaux.*

A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR M. TEULIERES

*Professeur de Clinique ophtalmologique à la Faculté de Médecine de Bordeaux,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Officier de l'Instruction publique.*

CHER MAITRE,

Depuis bientôt deux ans que j'ai le très grand honneur d'être votre élève, vous avez toujours été pour moi un Maître vénéré; et par votre enseignement aimable et si vivant, vous m'avez fait comprendre les beautés de l'ophtalmologie.

Aussi, est-ce avec une reconnaissante fierté que je dédie respectueusement au Professeur Teulière ce modeste travail qui continue les remarquables études entreprises durant les Heures Sombres par le Médecin-Major Teulière.

LES

SÉQUELLES OCULAIRES DES GAZ DE COMBAT

INTRODUCTION

Il y a déjà quelque temps, une voix autorisée, celle du chef du Service chimique de la guerre aux Etats-Unis, disait : « Depuis l'invention de la poudre à canon, aucune autre n'a provoqué des changements aussi profonds que les gaz n'en ont apporté ou n'en apporteront dans l'avenir. »

Mais il n'y a pas que l'art militaire qui se soit enrichi de nouvelles conceptions tactiques du jour où les gaz toxiques sont devenus une arme de guerre. La médecine, malheureusement et du même coup, a gagné, grâce à ces modernes agents étiologiques, de nouveaux faits d'observation.

Dans ce travail, nous voudrions montrer que les gaz de combat ont laissé, sur l'appareil visuel, des traces indiscutables. Ces séquelles oculaires, peu étudiées, n'ont pas encore fait l'objet d'un chapitre de pathologie oculaire.

Si la littérature médicale abonde en observations et en études sur les séquelles respiratoires des gaz de combat, et en particulier sur les rapports de la tuberculose avec l'intoxication par gaz, il est à remarquer, par contre, qu'on trouve

peu de documents sur les séquelles oculaires après lésions par gaz de combat.

Il est certain qu'après la suppression de la censure, l'après-guerre a vu la publication assez abondante de cas oculaires à la période d'intoxication aiguë. Mais les suites éloignées de ces mêmes lésions sont peu signalées, encore éparses dans les périodiques, et les ouvrages didactiques d'ophtalmologie sont muets à leur sujet.

Aussi nous a-t-il semblé bon de grouper tous les cas de séquelles oculaires par gaz que nous avons pu glaner dans la littérature ophtalmologique contemporaine, de rappeler les conceptions actuelles sur ce sujet, puis, partant de ces données établies, d'essayer d'apporter notre contribution personnelle à cette étude par les quelques observations que nous avons pu réunir et par les déductions que nous avons cru pouvoir en tirer.

CHAPITRE PREMIER

RAPPEL DES SYMPTOMES OCULAIRES DE LA PERIODE AIGUE

Bien que nous ne devions nous occuper ici que des séquelles oculaires, il nous paraît utile et indispensable de rappeler par larges touches l'ensemble des symptômes oculaires observés durant la période d'intoxication aiguë.

Ainsi nous verrons quelles sont les différentes parties de l'œil qui ont été lésées, quelles lésions on y a observées. Nous basant sur ces faits, nous pourrions, avec plus de logique, rechercher, suivant les différents plans anatomiques, les séquelles qui sont susceptibles d'y être rencontrées et quels sont les gaz qui les ont causées.

Gaz de combat lésant l'œil.

Parmi ces gaz, nous pouvons distinguer :

1° LES GAZ SUFFOCANTS. — Ils ont surtout donné lieu à des phénomènes bronchitiques et pulmonaires (œdème pulmonaire aigu, arrêt respiratoire). Dans certains cas non mortels, on a relevé quelques accidents oculaires, se traduisant par un léger picotement, un peu de brûlure et du larmolement. La guérison de ces symptômes, frustes et bénins, s'est produite spontanément.

Citons parmi ces gaz suffocants, ayant ainsi une action sur l'œil : les cétones bromées, la chloropicrine.

2° LES GAZ LACRYMOGÈNES. — Ces gaz rentrent dans la caté-

gorie des gaz irritants avec les gaz sternutatoires (qui ont également le pouvoir de produire une sécrétion lacrymale abondante).

En plus de la chloropicrine et des cétones bromées, déjà citées en tant que gaz suffocants, le bromure de benzyle fait également partie des gaz lacrymogènes.

3° LES GAZ VÉSICANTS. — Parmi ces gaz, a presque seulement été employé le sulfure d'éthyle dichloré, plus tragiquement célèbre sous le nom d'ypérite.

En somme, on voit que l'action oculaire des gaz suffocants a été minime et que les désordres qu'ils ont causés peuvent être passés sous silence.

Par contre, dans certains cas, les gaz lacrymogènes et vésicants ont eu une action oculaire autrement grave. Aussi allons-nous nous étendre avec plus de détails sur les lésions qu'ils ont produites sur l'appareil visuel.

Gaz lacrymogènes.

On peut diviser les symptômes oculaires en deux périodes :

1° PÉRIODE DE DÉBUT. — L'effet de ces gaz est très brutal. Dès qu'un homme est soumis à l'action d'un gaz lacrymogène, il ressent aussitôt un picotement intense au niveau de la muqueuse conjonctivale. Ce picotement est bientôt suivi d'une sensation très vive de brûlure, avec photophobie marquée.

Alors les paupières se ferment irrésistiblement, et ce blépharospasme est très difficile à vaincre. A ce moment, un larmoiement intense se produit, la conjonctive est injectée et présente une rougeur très marquée.

2° PÉRIODE D'ÉTAT. — Dès la période de début, le gazé était évacué, et les phénomènes oculaires ne tardaient pas à s'atténuer rapidement, au poste de secours ou à l'ambulance, sous l'effet du traitement pratiqué. Parfois cependant, certains symptômes pouvaient persister, et, sans lésions des voies lacrymales ni irritation conjonctivale, le larmoiement subsistait, tenace.

Un fait digne de remarque est que la vision présentait une diminution passagère, sans lésions du fond de l'œil dans l'immense majorité des cas. Les paupières pouvaient offrir de l'œdème, une blépharite rebelle, parfois des ulcérations ou des brûlures de leurs bords marginaux.

A part le larmolement tenace, l'appareil lacrymal n'a jamais permis de constater de lésions bien définies, ni bien nettes.

L'hyperémie conjonctivale, que l'on notait, était surtout plus intense au niveau du limbe qu'au fond des culs-de-sac, et s'accompagnait assez souvent de chémosis. Cette hyperémie traduisait l'injection des vaisseaux, et profonds et superficiels. En réalité, nous voyons donc que l'on ne se trouvait pas en face d'une véritable conjonctivite, car il n'y avait que très peu ou pas du tout de sécrétion (sauf s'il y avait infection surajoutée par les mains).

Mais parfois les douleurs sus-orbitaires accusées par le malade attiraient l'attention vers l'iris, que l'on trouvait décoloré, terne, d'aspect tomenteux. La pupille réagissait mal à la lumière, et la mydriase atropinique se produisait plus lentement que normalement. Il faut noter qu'il n'a jamais été trouvé de synéchies.

Les milieux transparents n'ont jamais présenté de troubles

Malgré la photophobie, rendant l'examen ophtalmoscopique très difficile, impossible même parfois, on a pu toutefois, dans certains cas, rechercher les lésions du fond de l'œil. Si la plupart des auteurs n'ont rien trouvé, Teulières et Valois ont pu cependant décrire une « neuro-rétinite ardoisée ». Dans un cas très net, ils ont trouvé une papille nuageuse, mal délimitée, décolorée; cette papille était surtout plus pâle dans sa partie externe, et tout autour la rétine présentait une teinte ardoisée. La région maculaire était intacte. Si les artères rétiniennes étaient de volume normal, par contre, les veines étaient tortueuses et grossies de calibre. Ces modifications étaient dues, sans nul doute, à l'engorgement veineux et à l'œdème du tissu rétinien.

Aussi, pour se résumer en quelques mots, a-t-on pu dire que l'action principale des gaz délétères sur les différentes parties de l'appareil oculaire était surtout, et avant tout, une congestion intense. (Teulières.)

Le pronostic de toutes ces lésions était essentiellement bénin, et la restitution *ad integrum* la règle.

Gaz vésicants.

Nous venons de voir que les gaz lacrymogènes agissaient presque immédiatement sur l'œil. Par contre, l'ypérite (type des gaz vésicants) ne commence à faire sentir son action oculaire qu'après une période latente, qui dure en moyenne de quatre à douze heures (dix-sept heures dans une de nos observations).

Dans la forme ordinaire, l'ypérite produit des troubles oculaires qui se distinguent peu de ceux des gaz lacrymogènes : sensation de cuisson intense, rougeur vive de la conjonctive (surtout dans la région laissée à découvert par la fente palpébrale), chémosis, larmolement, photophobie, blépharospasme. Les symptômes peuvent en rester là au stade de conjonctivite simple vaso-motrice (Beauvieux).

Mais, en général, dans une deuxième période, ces symptômes s'exagèrent, et il s'y ajoute de l'œdème des paupières et une sécrétion muco-purulente, qui, si elle agglutine les paupières, fait du gazé un aveugle temporaire. Dans cette forme, la plus commune, on ne trouve pas de lésions cornéennes; l'iris est en général indemne, malgré un réseau vasculaire périkératique, qui serait assez fréquent. Dans les cas favorables, ces phénomènes disparaissent sans complications en une quinzaine de jours. Parfois, on peut trouver du côté du fond de l'œil une vaso-dilatation de l'arbre veineux rétinien avec hyperhémie papillaire. Dans les cas graves, on retrouve tous les signes des brûlures de l'œil par agents chimiques : brûlures des paupières avec ulcération cutanée et tuméfaction considérable, brûlures profondes de la conjonctive et de la cornée. La

conjonctive a la teinte blanc nacré, caractéristique des brûlures de cette muqueuse (« œil de poupée » décrit par Beauvieux).

La cornée est quelquefois atteinte : il peut y avoir d'emblée brûlure profonde, suivie d'ulcération avec hypopion ou perforation. En général, on ne voit qu'une érosion de l'épithélium, bien visible avec la fluorescéine; mais peu à peu se creuse une ulcération, qui peut devenir profonde et étendue, et qui siège surtout à la partie périphérique de la cornée : ce sont de préférence des ulcérations marginales. C'est dans ces cas qu'on rencontre une injection intense du réseau profond périkeratique et une congestion très fréquente de l'iris, avec, comme conséquence une dilatation paresseuse de la pupille à l'atropine. C'est alors que les phénomènes réactionnels atteignent leur maximum d'intensité : la photophobie en particulier est intolérable (le gazé s'enfouit sous ses couvertures).

Qu'il s'agisse de la conjonctivite irritative vaso-motrice ou de la brûlure de la muqueuse, l'évolution était, dans la grande majorité des cas, favorable, et la guérison la règle. Les lésions cornéennes étaient également presque toujours bénignes.

Pourtant l'ypérite a laissé sur l'appareil visuel des traces de ces lésions antérieures, et ce sont ces séquelles que nous allons maintenant envisager.

CHAPITRE II

HISTORIQUE DES SEQUELLES OCULAIRES

Durant la guerre 1914-1918, nous ne relevons, et pour cause, que peu de travaux sur les séquelles oculaires vraies par gaz. Dans une note du Sous-secrétariat d'Etat au Service de santé militaire, rédigée par le professeur de Lapersonne, on trouve bien un aperçu sur quelques séquelles et complications tardives (rougeur conjonctivale, cornée porcelainique et staphylome cornéen), mais sans aucun développement.

C'est en 1917 que le professeur Teulières publie la première observation avec séquelles, observation dans laquelle on lit qu'un gazé a guéri avec taies très étendues de la cornée. En 1918, il ajoute que l'irritation blépharo-conjonctivale peut persister. La même année, il relate une atrophie optique bilatérale paraissant en relation avec une intoxication par les gaz employés au début de la guerre.

A la XI^e Réunion des oculistes suisses à Lausanne, Dufour rapporte une observation de névrite rétro-bulbaire.

En 1919, Jess publie quatre observations d'héméralopie, dont l'une se compliquait de neuro-rétinite.

La même année, à l'Académie de Médecine, le professeur Achard déclare que la conjonctivite peut durer longtemps et qu'il a vu bien peu d'ulcères cornéens avec taies consécutives. Il parle de cicatrices vicieuses des paupières pouvant engendrer de l'ectropion et des sténoses lacrymales. Dans la discussion qui suivit cette communication, le professeur de Lapersonne déclara qu'on a exagéré la fréquence et la gravité des séquelles oculaires. Pour lui, les lésions ayant entraîné la cécité com-

plète sont extrêmement rares (3 cas). Il signale des photophobies persistantes et des poussées aiguës de conjonctivite deux ou trois mois après l'exposition aux gaz. Dans ces cas de poussées de conjonctivite, il ne s'agirait pas de séquelles oculaires, mais de véritables conjonctivites provoquées. Enfin il termine en disant qu'il s'agit parfois de certains phénomènes pithiatiques, sorte de simulation inconsciente souvent entretenue par la légende trop répandue de la gravité de l'action des gaz sur les yeux.

Toujours en 1919, Ratnakar publie un cas de nystagmus causé par le gaz moutarde, et Saupe, une observation de thrombose d'une branche de la veine centrale de la rétine.

Bonnefon, en 1919, dit que la forme térébrante de la kératite à hypopion peut aboutir à la perforation limitée et guérir par leucome adhérent. Il ajoute qu'il n'a observé qu'un seul cas d'hypertension oculaire évoluant suivant la forme clinique du glaucome irritatif (à noter, du reste, que le sujet avait été fortement atropinisé).

Encore la même année paraît la thèse de Fouassier, inspirée par le professeur Teulière, et dans laquelle on retrouve quelques séquelles déjà signalées antérieurement par M. Teulière.

Dans les *Archives d'ophtalmologie* de 1920, le professeur agrégé Beauvieux s'exprime ainsi : « Alors même qu'il n'existe plus aucune congestion vasculaire, les yeux restent sensibles longtemps à toute lumière un peu vive, au froid, à l'humidité, aux poussières. Les rechutes sont fréquentes et peuvent se produire trois, quatre, cinq mois même après l'intoxication initiale. » Plus loin, dans le même travail, il continue : « En général, l'infiltration cornéenne se résorbe peu à peu, et il est rare de voir des taies superficielles s'établir d'une manière indélébile. » Cependant il relate deux observations d'ulcérations cornéennes terminées les unes par néphéliions, les autres par leucomes.

Une observation d'embolie bilatérale de l'artère centrale de la rétine est rapportée par Oswald en 1920.

Desprets, dans sa thèse de 1920, signale que les ulcérations cornéennes dues aux gaz peuvent donner des cornées à facettes qui gênent par les vices de réfraction qu'elles amènent.

La thèse de Vergnet (1920, inspirée par Aubineau) n'étudie que les troubles de la sensibilité cornéenne consécutifs aux brûlures oculaires par l'ypérite : ces troubles ne peuvent pas compromettre gravement l'intégrité cornéenne, mais ne sont susceptibles ni d'amélioration, ni de disparition. Mais dans les observations relatées, nous retrouvons plusieurs cas de séquelles sur lesquelles nous reviendront plus loin. Et déjà, nous trouvons incidemment des descriptions des vaisseaux conjonctivaux semblables aux descriptions qu'en donnera plus tard Genet avec plus de détails.

La rareté des leucomes dus à l'ypérite s'explique, d'après Bussy (1921), par le fait que leurs porteurs, atteints de graves désordres broncho-pulmonaires, meurent presque fatalement.

Terrien, en 1921, signale avoir vu seulement trois cas d'ulcères graves de la cornée avec hypopion, laissant après eux des taies très épaisses et une diminution considérable de la vision.

C'est la même année que Stella-Gangi publie trois observations de séquelles. Dans la première, l'action des gaz aurait été la cause occasionnelle d'une chorio-rétinite syphilitique. Une atrophie optique bilatérale est relatée dans la seconde observation. Enfin le troisième cas est un glaucome dû, d'après l'auteur, à une endartérite oblitérante.

Genet, en 1922, commence à décrire l'hyperémie conjonctivale particulière, suite d'action des gaz. Nous y reviendrons plus loin dans le cours de ce travail. Disons qu'il développe ce sujet, qu'il l'étudie de plus près dans les années qui suivent et jusqu'à maintenant.

Puis, Dor et Fouassier (1922), Bujadoux (1926), décrivent, comme Genet, le même lacis vasculaire conjonctival. En 1923, Bertein et Baudet reviennent sur la description de ces vaisseaux conjonctivaux.

Entre temps, Paul Pesme publie un travail sur un cas de fistule de la cornée consécutive à brûlure par l'ypérite (1924).

En 1925, une observation de Lyle (injection conjonctivale et pannus).

Au congrès de la Société française d'ophtalmologie de 1925, Jacqueau et Bujadoux communiquent l'observation d'un ancien gazé qui présenta, à deux ans d'intervalle, une infection aiguë et spontanée de ses deux globes oculaires.

Enfin, en 1926, Worms et Bolotte étudient les troubles sensitifs et trophiques de la cornée chez les anciens ypérités.

*
* *

Par ce rappel historique des publications sur les séquelles oculaires des gaz de combat, nous voyons que les différents auteurs ont rapporté des cas isolés, sans que nous trouvions un travail d'ensemble.

C'est précisément cette étude systématique que nous voudrions tenter. Ainsi nous croyons combler une lacune, et peut-être pourrons-nous apporter des faits intéressants et nouveaux en pathologie oculaire.

CHAPITRE III

CONSIDERATIONS GENERALES SUR LES SEQUELLES OCULAIRES DES GAZ DE COMBAT

Il existe, selon nous, deux grandes classes de séquelles oculaires. Dans l'une, nous faisons entrer les vraies séquelles, indiscutables. Dans l'autre, nous rejetons pêle-mêle diverses affections oculaires qui ont pu être rattachées à une intoxication antérieure par gaz de combat.

Avant de traiter des séquelles oculaires vraies, voyons d'abord les affections que l'on a voulu faire entrer dans la classe des séquelles par gaz. Nous allons citer les auteurs qui les ont rapportées et le diagnostic posé. S'il y a lieu, nous les ferons suivre de quelques courts commentaires.

Séquelles oculaires douteuses.

En tant que dues aux gaz de combat.

1. OBS. XII (Personnelle) : Atrophie papillaire bilatérale. Cette atrophie serait la suite du traumatisme ypérite, soit directe, soit indirecte par action localisatrice d'un état constitutionnel antérieur, la syphilis par exemple.

2. TEULIÈRES : Atrophie papillaire bilatérale postnévritique. Serait due aux gaz du début de la guerre (suffocants ou lacrymogènes?). Aucune autre cause de névrite que les gaz.

3. JESS :

Trois cas d'héméralopie sans autres troubles;

Un cas d'héméralopie avec neuro-rétinite.

L'auteur pense que ces troubles pourraient s'expliquer par des lésions vasculaires (hémorragies et exsudations) dans la chorio-capillaire et la rétine, avec œdème des couches externes de la rétine.

4. SAUPE : Thrombose d'une branche de la veine centrale de la rétine.

5. RATNAKAR : Un cas de nystagmus.

6. BONNEFON : Un cas d'hypertension oculaire à forme clinique de glaucome irritatif. Mais le malade avait été longuement atropinisé.

7. OSWALD : Embolie bilatérale de l'artère centrale de la rétine.

8. DUFOUR : Névrite rétro-bulbaire.

9. STELLA-GANGI :

a) Les gaz auraient été la cause occasionnelle d'une chorio-rétinite syphilitique;

b) Atrophie bilatérale du nerf optique postnévritique;

c) Poussée de glaucome.

10. JACQUEAU et BUJADOUX : Infection aiguë et spontanée des deux globes oculaires à deux ans d'intervalle chez un ancien ypérité.

Il nous paraît osé de vouloir d'une manière absolue rendre les gaz de combat responsables d'affections si diverses. Nous ne nions pas cependant qu'ils ont pu jouer le rôle d'agents occasionnels et localiser sur l'appareil visuel des infections ou états constitutionnels (surtout la syphilis). Mais cela n'empêche pas qu'un doute planera toujours sur l'étiologie exacte des manifestations oculaires rapportées plus haut.

Et si le doute doit, juridiquement et dans certains cas, profiter à l'ancien gazé qui réclame une pension, il n'a scientifiquement aucune valeur et ne peut emporter la conviction.

Séquelles oculaires vraies.

De tous les gaz employés durant la guerre 1914-1918, le sulfure d'éthyle dichloré ou ypérite est le seul gaz, à notre connaissance, qui ait laissé des séquelles oculaires non douteuses.

Ces séquelles n'intéressent que la calotte cornéo-sclérale (cornée, limbe, conjonctive bulbaire).

Il a pu y avoir, dans la période d'intoxication aiguë, des troubles congestifs des membranes profondes, mais ceux-ci ont disparu sans laisser de traces anatomiques, ni de troubles fonctionnels.

Eu égard au nombre prodigieux de gazés oculaires durant la guerre, ces séquelles sont-elles courantes? On peut répondre sans crainte par la négative, mais sans cependant pouvoir fixer les idées par des chiffres. Nous trouvons dans les auteurs des données numériques sur les accidents graves au cours de la guerre, accidents qui ont sans nul doute laissé des séquelles définitives :

3 ulcérations cornéennes sur 1.500 gazés (M. Teulières);

2 cas de taies sur 1.800 gazés (Beauvieux);

700 conjonctivites ou brûlures sur 4.000 gazés en Seine-Inférieure, soit 17 p. 100 (Lecaplain, in Dévé). Ainsi, nous comprenons que les séquelles oculaires doivent être relativement rares.

Du reste, nous-même, en consultant les dossiers du Centre spécial de réforme de Bordeaux, avons eu l'impression que les cas de séquelles pulmonaires par gaz sont au moins dix à douze fois plus nombreux que les cas de vraies séquelles oculaires.

CHAPITRE IV

CLASSIFICATION DES SEQUELLES OCULAIRES

Ce qu'il y a de remarquable dans les publications sur les séquelles oculaires, c'est l'absence complète de classification.

Et pourtant, ainsi que nous le verrons dans la suite de ce travail, il est nécessaire d'essayer de classer ces lésions pour se reconnaître dans l'abondance des diverses séquelles que l'on rencontre.

Disons tout de suite que l'on peut les répartir en deux groupes.

Dans le premier, nous plaçons les lésions cornéennes et conjonctivales succédant aux brûlures par ypérite.

Le second groupe comprend des séquelles particulières : modifications de la vascularisation limbique et conjonctivale, troubles de la sensibilité du limbe, qui, de plus, nous semble présenter des anomalies particulières.

Nous développerons plus longuement ces divers points dans les chapitres suivants.

Ainsi, à mesure que nous avancerons dans la connaissance des séquelles qui entrent dans l'un et l'autre groupes, nous nous rendrons compte que cette classification repose sur l'opposition même de ces deux groupes, opposition que nous retrouverons dans la description, la pathogénie et le pronostic des séquelles.

Hâtons-nous de dire également que cette opposition n'exclut pas parfois la combinaison de ces diverses séquelles.

CHAPITRE V

PREMIER GROUPE DES SEQUELLES OCULAIRES : LES SEQUELLES CICATRICIELLES

Les séquelles cicatricielles ont été signalées dès la période de guerre. Elles n'offrent par elles-mêmes rien de bien remarquable : aussi nous retiendront-elles peu de temps.

Elles siègent exclusivement sur les paupières, la conjonctive et la cornée.

L'ypérite ayant causé en temps de guerre des brûlures palpébrales, on a pu parler de cicatrices, de pigmentation anormale des paupières; le professeur Achard a même dit que l'on pouvait rencontrer des cicatrices vicieuses des paupières, cicatrices qui entraîneraient de l'ectropion et des sténoses lacrymales. Il faut avouer que l'on ne trouve aucune observation appuyant ces dires; du reste, les gazés que nous avons pu examiner ne présentaient aucune lésion de leurs paupières. Bussy expliquait la rareté des leucomes généralisés de la cornée par le fait que leurs porteurs mouraient presque fatalement par suite de graves désordres broncho-pulmonaires concomitants : serait-ce également cette opinion qui pourrait expliquer l'absence actuelle de séquelles palpébrales chez les anciens ypérités?

De même, on a pensé, peut-être un peu trop théoriquement, que l'on pourrait rencontrer des symblépharons : mais aucun fait clinique n'est venu confirmer cette assertion. Avec le professeur Teulière, on peut dire que, « malgré les brûlures, on n'a pas eu à déplorer de symblépharon, parce que

les lésions ne portaient surtout que sur la conjonctive bulbaire et que la conjonctive palpébrale était assez peu atteinte pour ne pas adhérer ».

Les voies lacrymales, également, ne doivent pas avoir souffert énormément de l'action de l'ypérite, puisque'il n'a été signalé aucune séquelle de l'appareil lacrymal d'excrétion.

Nous voyons donc que c'est presque seulement au niveau de la conjonctive bulbaire et de la cornée que nous trouvons le plus couramment des séquelles cicatricielles.

La conjonctive bulbaire ne présente guère que des cicatrices fibreuses; elles sont le plus souvent linéaires, peu étendues, et siègent avec prédilection dans la région péri-cornéenne. On peut même (comme le montre notre observation VII) les trouver sur le limbe et empiétant sur la cornée.

Les séquelles cornéennes sont surtout représentées par les taies. Ce sont des opacités, soit centrales, soit marginales, localisées ou généralisées (cornée porcelainique). Si elles ont succédé à une perforation de la cornée, elles peuvent naturellement s'accompagner d'un leucome adhérent. Ces taies, comme il peut sembler banal de le répéter, apportent un trouble à la fonction visuelle, trouble variable avec le siège, l'étendue en surface et la profondeur de l'opacité. Elles sont également la cause d'astigmatisme irrégulier, de poussées de kératite cicatricielle. Elles peuvent se fistuliser (Pesme); et leur ectasie entraîne la formation d'un staphylome antérieur.

Il est à noter que ces séquelles cicatricielles paraissent, de l'avis de plusieurs auteurs, être plus fréquentes ou plus graves chez les individus ayant eu, antérieurement à leur blessure, des tares oculaires telles que : trachome, dacryocystite, kératite des lymphatiques, cicatrices cornéennes anciennes; d'où pronostic plus grave chez le Noir que chez l'Européen.

CHAPITRE VI

PATHOGENIE DES SEQUELLES CICATRICIELLES

Ces séquelles témoignent d'une brûlure antérieure par l'ypérite.

Pour les cicatrices fibreuses conjonctivales, tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître la brûlure primitive; mais pour ce qui est des processus cicatriciels cornéens, les avis sont partagés.

Les uns disent que l'ypérite a ulcéré l'épithélium cornéen, a pu même brûler profondément la cornée; d'où résulte secondairement une cicatrice.

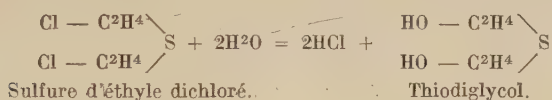
D'autres, au contraire, nient toute intervention directe de l'ypérite dans l'étiologie des kératites et de leurs complications. Toutes ces lésions ne seraient pas le fait du caustique, mais bien d'une infection microbienne; l'œil ypérité, en effet, ne présenterait jamais au début une perte quelconque d'épithélium. Mais cette desquamation épithéliale se produirait secondairement au contact de la rétention dans la cavité conjonctivale des liquides muco-purulents chauds et septiques, dans lesquels macère la cornée. Cette chute cellulaire serait favorisée par une évacuation trop lente des blessés, par les pansements occlusifs et par les instillations de cocaïne. Bailliart a même été jusqu'à affirmer n'avoir vu de lésions cornéennes primitives qu'à la suite de l'emploi de la solution alcaline.

De là, il en découlerait une ulcération cornéenne simple, un abcès circonscrit de la cornée, soit encore une kératite à hypopion (pouvant entraîner la fonte purulente d'une partie

de la cornée et secondairement une panophtalmie), ou bien, mais plus rarement, un ulcère serpiginieux à pneumocoques.

Quoi qu'il en soit, l'emploi systématique de la fluorescéine a montré, durant la guerre, que, dès le début, l'épithélium cornéen avait desquamé, et ce sous la seule influence de l'ypérite et sans aucune infection encore surajoutée. Ce ne serait donc que secondairement que l'infection microbienne, par cette porte d'entrée épithéliale, déclencherait toutes les complications dont nous voyons actuellement les séquelles.

Il est donc permis de supposer que l'ypérite agit localement comme un composé chloré à fonction acide, donnant par son dédoublement de l'acide chlorhydrique; actuellement, en effet, on tend à admettre que le sulfure d'éthyle dichloré n'agit surtout comme caustique qu'après avoir été hydrolysé en donnant naissance à de l'acide chlorhydrique et à du thiodiglycol ou sulfure de dihydroxyéthyle, suivant la formule :



Notons, en passant, que cette équation peut également nous rendre compte de deux particularités de l'hypérite :

1° L'ypérite semble agir avec prédilection sur les parties du corps humidifiées (surtout les muqueuses). L'affinité que présente le sulfure d'éthyle dichloré pour l'eau peut, croyons-nous, expliquer l'action prépondérante de ce gaz sur les régions humides. —

2° On sait que l'ypérite n'agit sur l'organisme humain qu'après une certaine période latente. Le temps perdu pour l'hydrolyse et la transformation de l'ypérite en acide chlorhydrique et en thiodiglycol ne pourrait-il expliquer le silence symptomatique du début de l'intoxication ?

CHAPITRE VII

DEUXIEME GROUPE DES SEQUELLES OCULAIRES :

LES SEQUELLES NON CICATRICIELLES

LE SYNDROME CONJONCTIVO-LIMBIQUE

Chez un grand nombre d'anciens gazés oculaires, principalement chez ceux qui, au moment de leur intoxication, n'ont pas présenté de sérieux désordres broncho-pulmonaires ni de graves brûlures oculaires, on trouve les conjonctives bulbaires des deux yeux striées de plusieurs vaisseaux très visibles, flexueux, de teinte rouge carmin.

Ces vaisseaux conjonctivaux s'avancent vers la cornée, contre laquelle ils ont l'air de butter. A son niveau, ils se retournent en anse. Parfois ces vaisseaux s'enroulent les uns sur les autres à la façon de fils tressés; d'autres fois ils s'enfoncent, sur 1 ou 2 millimètres, dans le parenchyme cornéen. Dans certains cas, il existe même un lacis vasculaire très riche, ressemblant à un épanchement sanguin inclus dans la cornée.

Par places, on observe, au niveau de ces vaisseaux conjonctivaux, des dilatations qui, parfois, donnent l'impression de lacs sanguins, de véritables suffusions sanguines. De plus, l'injection se poursuit du côté du système périornéen : on voit, en effet, du réseau décrit plus haut s'avancer vers la cornée des vaisseaux en nombre plus ou moins grand, peu nombreux habituellement, et demandant un examen attentif à la loupe.

On les voit alors aborder le limbe, s'y arrêter, mais parfois, fait caractéristique, le pénétrer sur un demi ou un mil-



FIG. 1. — Différents types de dilatations variqueuses des vaisseaux conjonctivaux chez d'anciens ypérités (cas personnels, vus à la lampe à fente).

limètre, s'effilant là en plein limbe, ou bien se recourbant en crochets, simulant sur certains sujets de petits glomérules vasculaires dont la teinte encore très éclatante rappelle une petite zone hémorragique. Tous ces vaisseaux sont superficiels, mobilisables avec la conjonctive.

Cette vascularisation anormale repose sur une conjonctive bulbaire qui paraît d'un blanc porcelainique, avec des desins constitués par les vaisseaux qui tranchent vivement par leur teinte carmin. Ainsi se trouve rappelé, à plusieurs années de distance, le type de l'œil ypérité du temps de guerre, type décrit par Beauvieux sous le nom d'« œil de poupée ».

Ces parties vascularisées se trouvent non seulement dans les régions découvertes de la conjonctive bulbaire, mais encore elles se rencontrent aussi bien dans les régions du globe protégées par les paupières.

Parfois, et plus profondément, on aperçoit les vaisseaux épiscléraux, qui, le plus souvent, sont gorgées de sang et présentent une coloration violacée.

Déjà, avec le simple éclairage oblique, il nous a semblé que la portion scléroticale du limbe, empiétant normalement sur la cornée sous la forme d'un double croissant supérieur et inférieur, présentait une opacité plus marquée, comme si le biseau scléral recouvrait une plus grande étendue de la surface cornéenne.

En recourant à l'examen biomicroscopique avec l'aide de l'éclairage à fente de Gullstrand, on trouve des vaisseaux élargis et des vaisseaux plus étroits. Les vaisseaux élargis sont sinueux; leurs bords ne sont pas parallèles et ne constituent pas un canal cylindrique, mais un canal à bords plissés. De plus, si on suit les parois d'un vaisseau, on voit que ses sinuosités ne sont pas symétriques sur les deux berges : les encoches d'un côté peuvent correspondre à des encoches de l'autre côté, créant ainsi des rétrécissements et des dilations sur le trajet du vaisseau.

Quelquefois, sur un point d'un vaisseau naît un rameau vasculaire qui, dès sa naissance, présente le calibre d'un vais-

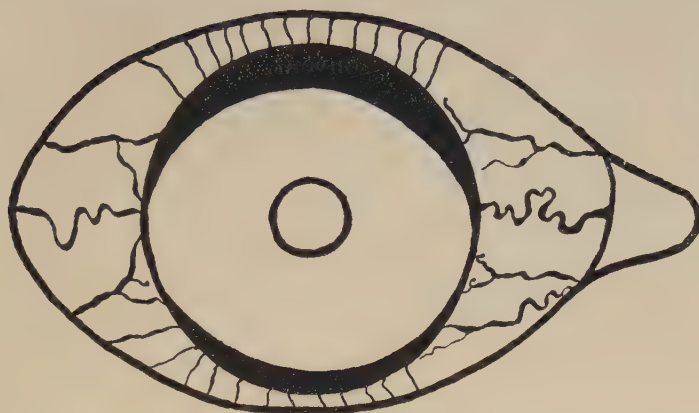


FIG. 2. — Schéma d'un œil anciennement ypérité : vaisseaux conjonctivaux spéciaux, croissant limbique supérieur empiétant largement sur la cornée et pénétré par des vaisseaux très visibles.

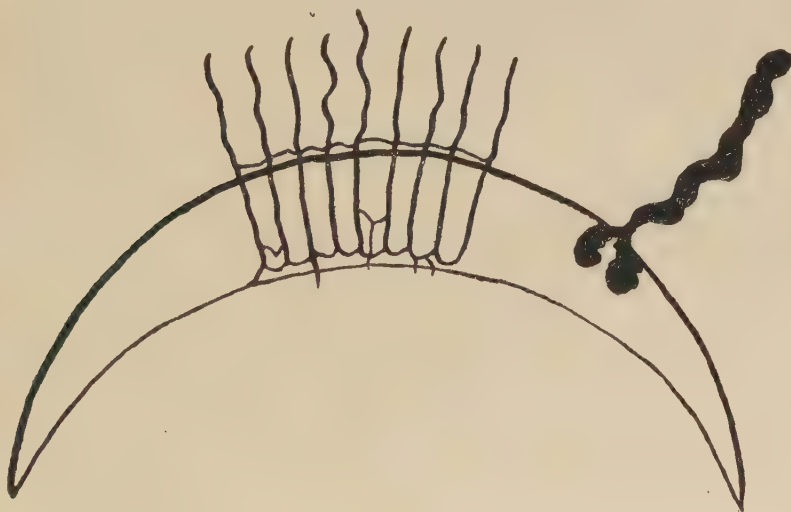


FIG. 3. — Schéma détaillé du croissant limbique supérieur.

seau conjonctival ordinaire; puis, brusquement, une dilatation augmente son calibre, et, un peu plus loin, cette dilatation cesse; et le vaisseau, continuant son trajet, va fermer la maille dont il fait partie; souvent, on voit également un vaisseau filiforme naître sur la partie renflée d'un vaisseau volumineux et se terminer en anse glomérulaire ou bien par un renflement en massue.

L'ensemble de ces vaisseaux élargis et étroits forme les mailles d'un réseau développé à la fois dans les couches superficielles et profondes de la conjonctive bulbaire.

La coloration de ces vaisseaux est inégalement répartie : il semble que la colonne sanguine soit fragmentée dans sa coloration, qui est alternativement d'un rouge foncé et d'un rouge plus pâle.

C'est à ces vaisseaux, qui rappellent par leur aspect celui des varices des membres, que Genet a donné le nom très juste de dilatations variqueuses conjonctivales.

En examinant (toujours avec la lampe à fente) le limbe scléro-cornéen, nous nous sommes aperçu que, chez la plupart de nos ypérités, cette région présentait, surtout au niveau de son hémi-circonférence supérieure, une plus grande étendue et paraissait plus opaque que normalement, comme granitée, et d'un gris bleuté. C'est dans cette zone, rappelant un pseudo-gérontoxon, que pénètrent les vaisseaux, que nous avons vus plus haut s'avancer vers la cornée; ce sont de fins vaisseaux, mais cependant de calibre plus large que normalement. Ils s'insinuent dans la portion scléroticale et parfois même cornéenne du limbe, en rangs nettement parallèles; arrivés à la limite du limbe et en tissu cornéen normal, ils s'y terminent par une extrémité qui semble libre, ou bien donnent chacun un ou plusieurs ramuscules qui s'anastomosent avec leurs congénères voisins, dessinant ainsi des anses à convexité tournée vers le centre de la cornée. Disons, pour terminer cette description, qu'il est très difficile, sinon impossible, de suivre dans ces différents vaisseaux le sens du courant sanguin, qui y paraît stagner.

*
**

Tous ces anciens gazés déclarent souffrir par poussées répétées de conjonctivites récidivantes. De temps à autre seulement, les deux yeux (car l'affection est toujours bilatérale) s'injectent, deviennent douloureux, larmoyants, à l'occasion du froid, du vent, du soleil, d'exposition aux poussières, d'un travail prolongé le soir à la lumière artificielle. Parfois, le malade est tellement gêné qu'il est obligé d'interrompre tout travail.

Cela dure en moyenne de deux à cinq jours; puis tout rentre dans l'ordre, la conjonctive reprend sa teinte blanche accoutumée; et, si à ce moment on vient à examiner ce malade, on ne retrouve plus comme signe nettement objectif et caractéristique que la vascularisation variqueuse anormale que nous avons décrite précédemment.

Il est à remarquer qu'un bon nombre de ces gazés signalent que les poussées de conjonctivites semblent se déclarer au moment où leur état général est déficient (maladies concomitantes, recrudescence des affections pulmonaires dues à l'ypérite, etc.).

*
**

Nous avons recherché les modifications de la sensibilité au niveau de la conjonctive et de la cornée de tous les ypérités que nous avons eu l'occasion d'examiner.

Pour ce faire, nous nous sommes servi d'un fragment de papier assez résistant et dont nous avons taillé une extrémité en un angle très aigu. C'est cette extrémité pointue que nous promenions sur le segment antérieur de l'œil, afin d'en étudier la sensibilité au contact.

Nous ne retiendrons pas les diverses modifications de la sensibilité conjonctivale que nous avons rencontrées (et qui, du reste, sont relatées dans nos observations). Car, depuis un

récent travail de MM. Beauvieux et Monod (1), nous savons qu'il existe à l'état normal des zones plus ou moins étendues de la conjonctive bulbaire où la sensation de contact immédiat est absente, sinon très diminuée.

Chez six de nos malades (soit 55 p. 100 environ), nous avons trouvé une hypoesthésie ou une anesthésie au niveau des régions limbiques, et généralement au niveau de l'hémicirconférence limbique supérieure. Ces zones de dysesthésie limbique se superposaient exactement aux zones sclérales opaques et plus larges que normalement, simulant un pseudo-gérontoxon.

*
* *

On voit donc que les séquelles oculaires non cicatricielles des gaz de combat comprennent quatre éléments symptomatiques :

1° Une vascularisation conjonctivo-limbique anormale, à vaisseaux rouge carmin, dilatés et flexueux;

2° Une modification de la région limbique en certains de ses points : la portion sclérale du limbe apparaît plus opaque et plus étendue que de coutume;

3° Une anesthésie ou une hypoesthésie au niveau de cette portion limbique modifiée;

4° Des poussées de conjonctivite.

C'est à cet ensemble, qui nous semble former un tout clinique, que nous proposons de donner le nom de *syndrome conjonctivo-limbique*, terme rappelant seulement sa localisation anatomique et qui ne présage pas d'une pathogénie, pas encore nettement arrêtée.

(1) BEAUVIEUX et MONOD. *La sensibilité de la conjonctive bulbaire au contact*. Soc. d'Oto-neuro-opht. de Bordeaux, séance du 27 juin 1928 (*Arch. d'opht.*, sept. 1928. p. 604).

CHAPITRE VIII

PATHOGENIE DU SYNDROME CONJONCTIVO-LIMBIQUE

Toutes les déductions pathogéniques que l'on croit pouvoir émettre sont simplement tirées de l'interprétation des faits cliniques. Il n'a, en effet, jamais été fait jusqu'à présent d'examen anatomo-pathologique d'un œil yprésité présentant de telles séquelles.

*
* *

Avant de discuter la pathogénie de ces séquelles, il nous faut savoir si les vaisseaux conjonctivaux particuliers, que nous avons décrits, sont des vaisseaux normaux modifiés ou des vaisseaux de nouvelle formation.

Pour Dor et Fouassier, ces vascularisations anormales sont néoformées, et leur paraissent être les témoignages d'une régénération conjonctivale consécutive à une brûlure profonde et destructive.

A ceci nous répondrons que, s'il y a eu « brûlure profonde et destructive », nous devrions retrouver les vestiges de ces brûlures sous forme de cicatrices et de zones dysesthésiques au niveau ou dans le voisinage de ces vaisseaux. Or, nous n'avons jamais constaté ni les unes ni les autres.

Et, avec Genet et Jacqueau, nous dirons que ces vaisseaux ne sont pas néoformés, mais bien des vaisseaux conjonctivaux ordinaires modifiés et hypertrophiés par l'ypérite, et qui ne sont que l'exagération d'un dispositif normal. En effet, lorsqu'on examine avec soin la vascularisation de la conjon-

tive bulbaire et du limbe chez un sujet sain, on retrouve un dispositif à peu près semblable, ne présentant pas les caractères décrits plus haut, très peu visible, et qui doit être recherché attentivement.

*
* *

Il nous faut maintenant essayer de résoudre un problème autrement difficile : Quelle est la pathogénie de ce syndrome conjonctivo-limbique ?

Le professeur agrégé Beauvieux expliquait, en 1920, les symptômes de vaso-dilatation conjonctivale du temps de guerre par une action nerveuse sympathique. Il écrivait en effet : « L'action vaso-motrice paralysante des gaz chlorés est, sans aucun doute, la cause de la dilatation veineuse qui siège au niveau de tous les organes... Je crois donc que le toxique agit directement sur le sympathique en paralysant ou parésiant les filets vaso-moteurs. » Et, plus loin : « Les troubles de vaso-dilatation conjonctivale qui éclatent quelques heures après l'absorption... sont, sans doute, le résultat d'une imprégnation directe et locale des filets périvasculaires. »

Dor et Fouassier pensaient également que l'on pouvait rattacher les séquelles conjonctivales vasculaires à une destruction des filets vaso-moteurs, de sorte que la vaso-constriction des vaisseaux devenait impossible.

Worms et Bolotte, à ce point de vue, sont du même avis que Beauvieux.

Quant à Genet, il ne s'est jamais nettement prononcé. Nous relevons, en effet, dans un de ses articles : « Il ne m'est pas possible de dire la cause de cette vaso-dilatation, de cette sinuosité vasculaire, ni de la coloration de ces vaisseaux. Y a-t-il eu une modification définitive des parois et de la lumière de ces vaisseaux ? L'histologie pourrait peut-être nous le dire, mais je ne connais pas de recherches sur ce sujet... Je ne crois pas que nous soyons en présence de simples troubles de vaso-dilatation toxique. »

Donc, pour ce qui est de la vascularisation spéciale des con-

jonctives bulbaires et des limbes, nous pensons que l'ypérite a lésé par imprégnation toxique les filets sympathiques péri-vasculaires. D'où tonus vasculaire gravement compromis et dilatation secondaire du vaisseau. Ceci est, du reste, en parfaite concordance avec un fait que nous avons constaté chez notre malade de l'observation X : ayant instillé dans l'œil droit de ce malade 3 gouttes de solution d'adrénaline, nous n'avons pas noté de diminution de calibre des vaisseaux conjonctivaux, ce qui semblerait indiquer que la vaso-constriction de ces vaisseaux était devenue impossible.

Quant à la teinte rouge carmin des vaisseaux, elle doit tenir à la stase du sang le long des parois et à une oxygénation plus marquée en raison de cette stase et du contact de l'air au niveau de la conjonctive.

* *
* *

Il reste encore à expliquer pourquoi les régions limbiques sont modifiées dans leur aspect et présentent à leur niveau des modifications de la sensibilité.

Mais il nous faut d'abord parler d'une pathogénie formulée par Vergnet, en 1920, puis reprise par Worms et Bolotte en 1926.

Vergnet, étudiant dans sa thèse les troubles de la sensibilité cornéenne consécutifs aux brûlures oculaires par l'ypérite, avait remarqué que l'anesthésie ou l'hypoesthésie s'étendaient à toute la membrane cornéenne si les lésions péricornéennes entouraient toute la cornée, tandis que, dans le cas contraire, cette anesthésie cornéenne était limitée strictement au secteur conjonctival lésé. Et il expliquait cela en disant que les nerfs ciliaires étaient touchés à la périphérie de la cornée.

Mais pour que cette théorie eût toute sa valeur, il eût fallu que les cornées n'eussent aucune lésion propre pouvant expliquer ces dysesthésies. Or, en relisant les observations sur lesquelles Vergnet se basait pour établir sa théorie, nous nous

sommes aperçu que tous les gazés présentaient des taies, des infiltrations ou des ulcérations cornéennes. Ce qui, évidemment, porte un coup fatal à l'explication proposée par Vergnet.

Worms et Bolotte, de même, rattachent l'anesthésie ou l'hypoesthésie de la cornée à une atteinte des nerfs ciliaires situés à la périphérie cornéenne, dans le tissu sus-sclérotical avoisinant le limbe.

Ils rapportent à l'appui de leur opinion deux observations d'anciens ypérités qui présentent d'autre part, l'un une vaste opacité couvrant toute la moitié supérieure de la cornée, l'autre une zone dystrophique à la périphérie de la cornée. Et ils qualifient ces troubles de neuro-trophiques, pensant qu'ils sont liés à une altération des filets nerveux superficiels.

Ainsi présentée, la théorie devient vraiment séduisante. Mais rien ne nous dit que ces lésions cornéennes opaques ne sont pas tout simplement des cicatrices relevant de brûlures antérieures par l'ypérite. Tout au moins, on ne peut pas apporter la preuve nette du contraire.

C'est pour cela que nous ne croyons pas pouvoir expliquer sûrement les modifications et la dysesthésie du croissant limbique supérieur par une lésion des nerfs ciliaires. Nous admettons plutôt que les troubles limbiques que nous avons notés sont liés aux troubles vaso-moteurs des vaisseaux qui pénètrent dans ce limbe. Il est en effet remarquable que presque seulement est modifiée la portion limbique la plus vascularisée, nous voulons parler de l'arc limbique supérieur.

Nous pensons donc que les vaisseaux du limbe, dilatés au même titre que les vaisseaux conjonctivaux, et présentant par conséquent de la stase sanguine, sont la cause d'une mauvaise nutrition du limbe. Ne savons-nous pas, d'autre part, qu'une région mal irriguée est moins sensible que normalement et qu'elle présente des altérations dans sa constitution histologique? Ainsi pouvons-nous nous expliquer par un trouble vaso-moteur l'opacité et les troubles de la sensibilité que l'on rencontre chez d'anciens gazés au niveau du limbe.

RECHERCHES EXPERIMENTALES

Considérations. — Pour essayer d'éclairer cette pathogénie, nous avons eu l'idée de faire quelques expériences afin d'étudier les lésions produites par l'ypérite. Mais n'ayant pu, pour diverses raisons, nous procurer du sulfure d'éthyle dichloré, nous avons été obligé d'employer d'autres corps qui, évidemment, n'ont pas le même pouvoir toxique et vésicant que l'ypérite.

Nous avons successivement expérimenté avec du chlorure d'éthyle, de la chloropicrine, du bromure de benzyle et du chloroforme.

Expérience A. — 20 avril 1928 : Nous dirigeons pendant trois secondes environ un jet de chlorure d'éthyle sur l'œil gauche d'un lapin, préalablement anesthésié avec de la Butelline. Pas de lavage oculaire ultérieur.

21 avril : Aucune réaction cornéenne ni conjonctivale. Après anesthésie à la Butelline, nouveau jet de chlorure d'éthyle pendant quinze secondes. Le lapin ne paraît pas incommodé et garde son œil gauche ouvert.

24 avril : Aucune réaction oculaire.

Expérience B. — 24 avril : Anesthésie de l'œil gauche d'un lapin à la Butelline. Instillation de 2 gouttes de chloropicrine. Aussitôt l'animal paraît souffrir énormément. Blépharospasme. Quinze minutes après l'instillation, les culs-de-sac conjonctivaux sont très rouges, la cornée est déjà trouble dans toute son étendue, et la fluorescéine prend sur presque toute la surface cornéenne.

26 avril : Paupières agglutinées. En les décollant, écoulement d'un pus blanc jaunâtre.

27 avril : Nous décollons les paupières encore agglutinées. Lavage oculaire à l'eau. La fluorescéine prend sur presque toute la cornée, qui est uniformément trouble. Traitement : Sulfate de zinc et argyrol.

30 avril : Encore un peu de suppuration. Les paupières, indurées, ne permettent pas d'avoir un jour suffisant sur la cornée pour bien l'examiner en détail; cependant elle apparaît infiltrée. Traitement : Atropine et rose de Bengale.

2 mai : Les conjonctives sont très brûlées, et nous ne pouvons placer le blépharostat. Suppuration abondante. Traitement : Atropine et rose de Bengale.

7 mai : Epilation et brûlure de toute la région palpébrale et péripalpébrale sur l'étendue d'une pièce de 5 francs. Rétrécissement cicatriciel des deux paupières. La suppuration a bien diminué, mais existe toujours. La fluorescéine prend encore sur toute la partie inférieure de la cornée. Deux leucomes à la partie supérieure de la cornée. Traitement : Atropine et rose de Bengale.

12 mai : La cornée n'est plus qu'une vaste ulcération. En son milieu, parmi la suppuration redevenue très abondante, nous distinguons une perforation cornéenne avec hernie probable de l'iris.

14 mai : Grosse perforation cornéenne centrale.

24 mai : Panophtalmie et fonte purulente de l'œil.

Expérience C. — 10 mai : Nous plaçons dans une cage grillagée un lapin. Nous brisons dans la cage et au-dessus d'un récipient métallique une ampoule de bromure de benzyle (1 cc. environ). Au bout de trois minutes, et le lapin n'étant pas incommodé, nous aspirons avec un compte-gouttes le peu de bromure de benzyle qui se trouve encore dans le récipient, et nous en instillons 2 gouttes dans l'œil gauche du lapin. Aussitôt l'animal ferme l'œil, se gratte le museau de sa patte gauche, reste immobile dans un coin de la cage et semble respirer avec peine.

12 mai : Peu de réaction congestive au niveau de l'œil. Légère suppuration. Traitement : Argyrol.

24 mai : Toute réaction oculaire a disparu.

Expérience D. — 20 avril : Anesthésie de l'œil gauche d'un lapin à la Butelline. Puis nous instillons 3 gouttes de chloroforme. Une minute après, lavage oculaire à l'eau.

21 avril : L'animal souffre beaucoup et est dyspnéique. Paupières agglutinées. Pus dans les culs-de-sac, qui sont très rouges. Rougeur marquée de la conjonctive. Chémosis. Trouble diffus de la cornée. La fluorescéine montre une ulcération cornéenne verticale, en forme de sablier.

24 avril : Suppuration abondante. Lavage oculaire à l'eau. La fluorescéine prend toujours. Traitement : Sulfate de zinc.

27 avril : Il y a toujours de la suppuration. La fluorescéine indique encore des ulcérations cornéennes. Quelques vaisseaux conjonctivaux pénètrent dans la partie supérieure de la cornée. Large brûlure des paupières sur l'étendue d'une pièce de 5 francs.

30 avril : Ectropion cicatriciel des deux paupières. Culs-de-sac très rouges, avec des vaisseaux rouge carmin. Gros vaisseaux conjonctivaux rouge foncé venant du cul-de-sac supérieur et pénétrant dans la cornée. Infiltration cornéenne généralisée, avec deux ulcérations aux deux extrémités du diamètre horizontal de la cornée. Il n'y a plus de suppuration. Traitement : Atropine et rose de Bengale.

2 mai : Etat oculaire meilleur. La suppuration a complètement disparu. Culs-de-sac et conjonctive palpébrale très rouges. La cornée s'éclaircit : il ne subsiste qu'une infiltration à la partie antérieure de la cornée et centrée par une ulcération où prend encore la fluorescéine. Traitement : Atropine et rose de Bengale.

7 mai : Une très légère suppuration s'est reproduite. La fluorescéine ne prend que près peu. Traitement : Atropine et rose de Bengale.

12 mai : Même état et même traitement.

14 mai : Taie à la partie inférieure de la cornée.

24 mai : La partie conjonctivale supérieure présente de nombreux vaisseaux rouge carmin, plongeant dans le limbe. Double énucléation.

Examen microscopique (Recherche des lésions des nerfs ciliaires). — Méthode de Marchi :

Fixation dans le mélange suivant :

Formol à 10 p. 100.....	1 partie.
Liquide de Müller.....	2 parties.

Coloration par séjour dans le liquide de Marchi :

Liquide de Müller.....	2 parties.
Solution à 1 p. 100 d'acide osmique..	1 partie.

Inclusion à la celloïdine.

Examen : Aucune lésion des nerfs ciliaires (Prof. agrégé Beauvieux).

Interprétation des expériences. — Si nous consultons les résultats de nos expériences, nous voyons que nous n'avons pu déterminer de lésions cornéo-conjonctivales, ni avec le chlorure d'éthyle (expérience A), ni avec le bromure de benzyle (expérience C).

Par contre, avec la chloropicrine (expérience B), et le chloroforme (expérience D), nous avons réussi à provoquer chez les deux lapins en expérience un certain nombre de lésions. Ces deux substances toxiques ont causé à ces animaux des conjonctivites purulentes, des brûlures des conjonctives, des kératites et des ulcérations cornéennes. Mais, tandis que l'œil brûlé par la chloropicrine était complètement perdu pour un examen microscopique ultérieur (perforation cornéenne et fonte purulente), nous pouvions voir à la fin se dessiner sur l'œil « chloroformé » (toute conjonctivite ayant disparu) des vaisseaux rouge carmin, dilatés, flexueux, pénétrant dans la cornée : en somme, vaisseaux rappelant la vascularisation spéciale des anciens ypérités. Et à l'examen anatomo-pathologique qui suivit, nous n'avons pu relever de lésions des nerfs ciliaires.

Que conclure de tout cela ?

Il est certain que nous ne pouvons conclure absolument du lapin à l'homme, d'autant que nos expériences n'ont pu être faites avec de l'ypérite.

Cependant, en remarquant que chloropicrine et chloroforme sont des composés chlorés comme l'ypérite, on peut admettre qu'il est plus facile de provoquer des troubles vaso-moteurs au niveau des vaisseaux conjonctivaux que des lésions des nerfs ciliaires.

Il nous semble donc que nos interprétations cliniques et expérimentales ne se contredisent point.

CAPITRE IX

DIAGNOSTIC DES SÉQUELLES OCULAIRES

I. — Séquelles cicatricielles.

Ces séquelles, banales, ne comportent aucun caractère distinctif permettant de dire avec certitude si elles sont dues à une brûlure par l'ypérite.

C'est dans ces cas de séquelles qu'il importe évidemment que le gazé fasse la preuve de l'origine étiologique de sa blessure (billet d'hôpital établi par un ophtalmologiste qualifié)

II. — Syndrome conjunctivo-limbique.

Ici, les vaisseaux conjonctivaux rouge carmin, flexueux, dilatés par places, simulant en certains points des plaques hémorragiques, et situés dans une conjonctivite blanc porcelaine, permettent de penser avec une certitude presque absolue que nous avons affaire à un ancien ypérité. De plus, il y a lieu d'attacher une grande importance dans le diagnostic de ces séquelles à la pénétration très visible des vaisseaux dans le limbe.

Cependant, il y a une objection : ce type d'hypérémie n'appartient-il donc qu'aux anciens ypérités, et une irritation conjonctivale chronique quelconque ne peut-elle réaliser la même injection vasculaire ? Pratiquement, il est très rare de trouver des affections qui rappellent ce type clinique de l'ancien ypérité oculaire. Cependant on peut en rencontrer : nous n'en voulons pour preuve que l'observation suivante que nous avons pu recueillir :

OBSERVATION. — Mme Yvonne G... vient à la consultation de la clinique ophtalmologique de l'Hôpital Saint-André, le 2 mai 1928, parce que, dit-elle, elle souffre d'une « conjonctivite bilatérale ».

Cette malade, âgée de 27 ans, travaille depuis plus de quatre mois dans une usine métallurgique. Son emploi consiste à polir des barres de fer qui ont été précédemment trempées dans des acides dont elle n'a pu nous indiquer la nature.

Presque aussitôt son entrée dans cet atelier de polissage, ses deux yeux sont devenus rouges, et une photophobie assez intense a obligé cette ouvrière à rechercher les endroits plutôt obscurs. Il n'y a jamais eu une grande quantité de pus dans les culs-de-sac conjonctivaux, et les paupières n'ont jamais été collées le matin. Depuis son installation, cette « conjonctivite » n'a jamais rétrocedé.

Après avoir noté de l'eczématisation de l'angle interne des paupières, à l'examen oculaire on trouve aux deux yeux une conjonctive bulbaire sillonnée de vaisseaux très rouges, dilatés sur certains points de leur trajet, très flexueux et décrivant de nombreux méandres. Ces vaisseaux disparaissent au pourtour de la cornée.

A la partie supérieure des cornées, la portion sclérale du limbe empiète sur la cornée en simulant un pseudo-gérontoxon : dans cette partie opaque pénètrent en rangs parallèles des vaisseaux très visibles et décrivant des anses terminales.

Hypoesthésie conjonctivale à la partie inférieure des bulbes. Anesthésie des croissants limbiques supérieurs.

On peut également observer des hyperémies conjonctivales rappelant la vascularisation des ypérités : hyperémies par toxiques (ipéca), par vive lumière (neige, arc électrique).

Mais tous ces faits sont rarement observés, et leur déterminisme apparaît facilement.

D'autre part, ce sont des états irritatifs essentiellement passagers, ne laissant après quelques jours aucun développement vasculaire anormal et ne créant pas cette susceptibilité si particulière de l'œil anciennement ypérité qui, pour une cause minime, est sujet à présenter de temps à autre des conjonctivites récidivantes.

CHAPITRE X

PRONOSTIC ET TRAITEMENT

Ici encore, nous devons envisager séparément les deux grandes classes de séquelles.

I. — Séquelles cicatricielles.

Le pronostic et le traitement de cette catégorie de séquelles ne peuvent être envisagés avec quelques détails, car ils rentrent dans l'ensemble plus général du pronostic et du traitement des brûlures oculaires par agents chimiques et de leurs complications (taies, staphylomes cornéens, astigmatisme, etc., etc.).

II. — Syndrome conjunctivo-limnique.

Dans la grande majorité des cas, pour ne pas dire dans tous, et sauf d'extrêmement rares exceptions (tel le premier malade de Worms et Bolotte), la fonction visuelle n'est pas diminuée chez les anciens gazés oculaires de cette classe. Le pronostic de ces séquelles est donc relativement bénin.

C'est simplement une très légère infirmité qui atteint ces blessés, du fait qu'ils sont sujets à présenter de temps à autre des poussées de conjonctivite. Ces conjonctivites à répétition nous semblent relever d'un phénomène infectieux surajouté aux séquelles elles-mêmes.

Cette conception est, du reste, en parfaite concordance avec les bons résultats donnés par une thérapeutique antiseptique (lavages à l'eau boricuée [Obs. I]; instillations de collyres au sulfate de zinc [Obs. III et VIII] ou à l'argyrol [Obs. IX]) qui

lutte contre la conjonctivite, mais ne modifie pas l'hyperémie conjonctivale.

Il semble donc que nous puissions envisager ainsi le traitement de ce syndrome conjonctivo-limbique, restant bien entendu que, dans un tel syndrome, on ne peut traiter que les conjonctivites et l'hyperémie conjonctivale.

Ce traitement comprend logiquement trois divisions :

1° Pour empêcher autant que possible la reproduction des poussées de conjonctivite, instiller de temps en temps quelques gouttes d'un collyre au borate de soude et à l'adrénaline, éviter de séjourner dans une atmosphère viciée et irritante (usines, fumées de tabac, poussières, etc.), corriger exactement les vices de réfraction (presbyopie en particulier).

2° Quand le malade est en poussée de conjonctivite, c'est le traitement de cette affection surajoutée qui est de mise : collyres à l'argyrol, au sulfate de zinc, etc.; port de lunettes fumées.

3° Pour ce qui est de l'hyperémie conjonctivale elle-même, on peut conseiller un collyre contenant peu de sulfate de zinc et une forte proportion d'adrénaline; peut-être même pourrait-on instiller quelques gouttes d'une solution d'adrénaline au millième.

Si le malade, dans un but surtout esthétique, demande à être débarrassé par un traitement radical de la vascularisation anormale et disgracieuse de ses conjonctives, on peut s'adresser aux traitements préconisés par différents auteurs (1) pour la cure des angiomes et varices de la conjonctive : pommade au précipité rouge, injections d'une solution de perchlorure de fer à 12 p. 100, attouchements au crayon de sulfate de cuivre, scarifications répétées, ligature, extirpation, cautérisation ignée (thermo ou galvano-cautérisation), électrolyse.

(1) MACKENSIE, *Traité pratique des maladies de l'œil*, t. I et III; PANAS, *Traité des maladies des yeux*, t. II.

CHAPITRE XI

OBSERVATIONS

OBSERVATION I (Personnelle).

T... (Gaston), actuellement comptable, étant au 306^e Régiment d'artillerie lourde, a été gazé en juin 1918. Le bombardement a eu lieu vers 8 ou 9 heures du matin, par obus à ypérite (odeur de moutarde).

Vers midi, trois heures après le bombardement, les symptômes oculaires s'installèrent les premiers. Larmoiement. Photophobie. Paupières collées.

Evacué, aurait craché du sang. A eu des quintes de toux et des vomissements (p) sanglants.

Traitement oculaire : Lavages à l'eau bicarbonatée et collyre au bicarbonate de soude.

Il ne semble pas qu'il y ait eu de lésions cornéennes, et la guérison fut complète en trois semaines.

Jusqu'en 1921, l'attention du malade n'est pas attirée vers ses yeux.

A partir de 1921, les yeux sont rouges et collés le matin; quelques picotements. Ces phénomènes durent cinq ou six jours et disparaissent après des lavages à l'eau boriquée. Cela se produit depuis lors à peu près tous les quinze jours.

Nous examinons ce malade le 4 avril 1928.

O. D. G. : Paupières et cornées sans aucune lésion. Réflexes pupillaires normaux. Papilles légèrement congestionnées, sauf dans le secteur temporal supérieur, qui semble, par contraste, décoloré.

O. O. G. + 0,75. V = 2 (faible).

Les conjonctives seules retiennent l'attention.

Les culs-de-sac supérieurs et inférieurs des deux yeux sont uniformément rouges.

Sur la conjonctive bulbaire, deux plans de vaisseaux sinueux tranchant nettement sur la blancheur conjonctivale :

1° Un plan superficiel de petits vaisseaux fins, décrivant de nombreux méandres très gracieux. Ces vaisseaux sont d'un rouge très carminé, presque écarlate.

2° Un plan de vaisseaux profonds, moins rouges, plutôt lilas.

Ces vaisseaux, ne paraissant pas plus nombreux dans une région bulbaire quelconque, viennent finir au contact de la cornée, sans empiéter sur elle.

A la partie supérieure des deux cornées, on voit la zone scléroticale du limbe, en forme de croissant à convexité supérieure, présenter un aspect granité et plus opaque que normalement, simulant ainsi une ébauche de pseudo-gérontoxon.

Venant du fond du cul-de-sac supérieur, de petits vaisseaux très fins, carminés, courent en rangs parallèles, tout en décrivant de très fines flexuosités, arrivent au croissant limbique, semblent y plonger et disparaissent.

Cette disposition est absolument comparable aux deux yeux.

Cette zone en croissant ne présente aucune anesthésie ni hypoesthésie.

De plus, on remarque très nettement à l'œil gauche, parmi les petits vaisseaux parallèles décrits un peu plus haut, un gros vaisseau présentant une direction comparable à celle desdits vaisseaux, mais paraissant plus superficiel et de teinte carminée plus vive. Après avoir décrit des méandres à ondulations peu serrées, il dessine une anse à convexité inférieure, juste au contact du croissant opaque limbique, et remonte alors vers le cul-de-sac supérieur.

Aucune modification de la sensibilité cornéo-conjonctivale, sauf à la partie inférieure des deux cornées, dans leurs portions limbiques, où l'on note une légère hypoesthésie.

OBSERVATION II (Personnelle).

P... (Auguste), 44 ans, 2^e Colonial. Ypérité le 27 octobre 1918, le bombardement ayant commencé vers 20 heures (odeur de moutarde).

Deux heures après le début du bombardement, picotements ocu-

lares, larmoiement, photophobie, blépharospasme. Le lendemain, lavages des yeux avec une solution de nature inconnue du malade. Ce jour-là, une aphonie presque complète s'installe.

Dans le train d'évacuation, crachements de sang. Persistance du blépharospasme pendant dix jours. Les yeux sont restés rouges une vingtaine de jours. Depuis lors, et même actuellement, les yeux piquent toujours, environ une ou deux fois par mois, pendant une ou deux heures dans la soirée. A noter que les paupières ne sont jamais collées.

Examen le 10 avril 1928 :

Rien aux cornées.

Culs-de-sac et conjonctives palpébrales très rouges.

O. D. G. : Conjonctives bulbaires : vaisseaux très flexueux, rouge carmin, s'arrêtant près des cornées et disparaissant dans le limbe.

Ces vaisseaux sont plus nombreux dans l'aire de la fente interpalpébrale, surtout dans les portions externes.

Hypoesthésie conjonctivale au-dessus des deux cornées.

Papille O. D. : congestion du segment nasal;

Papille O. G. : papille mal limitée avec congestion de son segment nasal.

O. D. G. : emmétropes. — $V=1$.

OBSERVATION III (Personnelle).

D... (René), 31 ans, charpentier, vient à la consultation de la clinique ophtalmologique du professeur Teulières le 17 avril 1928.

Etant au 412^e Régiment d'infanterie, a été gazé par ypérite et gaz lacrymogènes le 4 septembre 1918. Le début du bombardement a eu lieu vers 3 heures.

Vers 10 ou 11 heures, ressent aux yeux des picotements. Larmoiement, photophobie, blépharospasme, œdème des paupières, qui sont collées, yeux rouges.

Evacué vers midi au poste de secours, où on lave ses yeux avec une solution de bicarbonate de soude, probablement. Pommade jaune sur le bord des paupières.

Dans la soirée : dyspnée, crachements de sang, vomissements.

Le 5 septembre, entre dans une ambulance avec le diagnostic : « Conjonctivite double. Bronchite. Laryngite et pharyngite. Erythème du scrotum par gaz vésicants. »

A l'ambulance, les lavages oculaires sont continués; pommade sur le bord des paupières; bandeau flottant sur les yeux. Le malade commence à entr'ouvrir les yeux le 6 septembre, et sort le 17 septembre de l'ambulance avec le diagnostic suivant : « Conjonctivite double. Bronchite. Congestion pulmonaire par gaz vésicants (blessures de guerre). Non guéri de lésions occasionnées par les gaz (scrotum et oculaires). » A cette date, les yeux sont toujours rouges et collés le matin. Les paupières sont également rouges, mais moins œdématisées.

A l'H. O. E. de Beauvais, on continue les lavages oculaires. Les brûlures du scrotum guérissent peu à peu.

Deux mois après son entrée à l'H. O. E., part en convalescence.

Depuis lors et jusqu'à maintenant, ce malade aurait eu les yeux toujours rouges. Par périodes aussi, la rougeur des yeux augmenterait, accompagnée de picotements, de brouillards devant les yeux, de photophobie. Larmolement lorsque les yeux sont exposés au vent ou au soleil. A noter que les cils sont agglutinés par un peu de pus presque tous les matins.

Nous examinons ce malade le 7 avril 1928, et nous relevons :

O. D. G. : Vaisseaux superficiels, sinueux, mobiles, rouge carmin. Ces vaisseaux superficiels sont d'un diamètre volumineux et présentent de loin en loin des dilatations.

De plus, sous ce plan superficiel, on distingue de petits vaisseaux scléroticaux, très abondants, non mobilisables, sinueux, de teinte violacée.

Quelques vaisseaux superficiels pénètrent légèrement la cornée, y décrivent une anse à convexité tournée vers le centre cornéen, et reviennent mourir au niveau du limbe.

Tous ces vaisseaux sont répartis sur l'aire conjonctivale bulbaire et ne sont pas plus nombreux en un point quelconque.

Culs-de-sac conjonctivaux très rouges.

Bons réflexes pupillaires.

Aucune lésion cornéenne.

Fonds d'yeux : très rouges, avec des veines dilatées, de teinte très sombre. Papilles congestionnées, surtout à droite.

Donders : O. D. G. + 0.75. — V=5/6^{es}.

Légère hypoesthésie conjonctivale, dans le triangle interne de l'aire interpalpébrale.

Hypoesthésie très marquée dans la région limbique supérieure O. D. G., dessinant un croissant à convexité supérieure, dont les cornes atteignent presque les extrémités du diamètre horizontal passant par le centre de la cornée.

Champs visuels normaux.

Examen à la lampe à fente : hyperémie plus marquée dans l'hémicercle limbique supérieur. Cet hémicercle débute et finit nettement aux deux extrémités du grand diamètre cornéen horizontal; il a la forme d'un croissant correspondant au croissant hypoesthésique. Dans ce croissant, les vaisseaux en palissade circulent dans une zone légèrement opaque, ayant un aspect à peu près semblable à un début de gérontoxon.

Certains de ces vaisseaux se terminent dans la cornée par des anses à convexité allongée et tournée vers le centre de la cornée. Parfois de ces anses partent d'autres vaisseaux, qui se ramifient irrégulièrement à partir de l'anse.

René D... a été revu le 25 septembre 1928 : même état. Il déclare que, tant qu'il fait des instillations d'un collyre au sulfate de zinc et à l'adrénaline, il se sent beaucoup mieux, mais cette amélioration ne dure pas après la cessation des instillations.

OBSERVATION IV (Personnelle).

Q... (Roger), 37 ans, porteur à la Compagnie du Midi.

Etant au 3^e Zouaves, a été gazé une première fois le 26 mai 1918. Bombardement par obus à ypérite de 5 à 13 heures. Vers 11 heures, picotements oculaires et vomissements verdâtres. Puis les paupières sont collées, et oedématiées. Evacué vers midi, le gazé arrive à l'ambulance, où il est douché. Alors la photophobie et le blépharospasme s'installent. Lavage des yeux à l'eau bicarbonatée.

Le douzième jour, arrive à ouvrir les yeux, mais reste vingt-cinq jours sans pouvoir lire.

A la sortie de l'ambulance, d'après ses dires, le malade ressentait encore des picotements au niveau de ses yeux, avait de la photophobie et la sensation que les objets qu'il regardait dansaient.

Quoi qu'il en soit, il sort de l'ambulance le 17 juillet 1918, par guérison, et rejoint son corps en ligne.

Le billet d'hôpital était ainsi libellé : « Intoxication par gaz ypérite. Conjonctivite. Œdème des paupières. Exanthème palatin. Erythème de la face. Bronchite. »

Ce malade est à nouveau ypérité le 1^{er} novembre 1918.

Le bombardement débute vers 19 heures pour durer jusqu'à minuit.

Dans la nuit, se couche sur l'herbe ypéritée et souffre vers le matin. Picotements des yeux. Vomissements. Aphonie.

Lavages des yeux au poste de secours.

Photophobie. Pas de blépharospasme.

Cette nouvelle affection oculaire durera vingt-cinq jours. Actuellement, se plaint d'être atteint d'une conjonctivite double, presque continue, et de photophobie. Les yeux ne seraient jamais collés le matin.

Examen le 24 avril 1928.

O. D. G. : Larmolement. Aucune lésion cornéenne.

Réflexes pupillaires normaux.

Quelques vaisseaux superficiels, surtout dans l'aire palpébrale, très flexueux, carminés.

Quelques petits vaisseaux scléroticaux, profonds, lilas.

Culs-de-sac congestionnés.

Anesthésie conjonctivale très marquée à la partie inférieure des cornées.

Hypoesthésie dans tout le reste de la conjonctivite bulbaire. Sensibilité normale des conjonctives, des culs-de-sac et des paupières.

Bonne sensibilité cornéenne.

Légère anesthésie de la moitié supérieure du limbe.

Fonds d'yeux normaux.

Donders :

O. D. + 0.50. — $V=5/6^{\text{es}}$;

O. G. emmétrope. — $V=5/6^{\text{es}}$.

Examen à la lampe à fente : gros vaisseaux superficiels gorgés de sang, présentant de loin en loin des dilatations.

A la partie supérieure du limbe, vaisseaux en palissade, très nets et très nombreux.

Sur le pourtour de l'hémilimbe supérieur, quelques petits vaisseaux pénètrent, mais très discrètement, la cornée.

OBSERVATION V (Personnelle).

L... (Alfred), 35 ans, employé de bureau.

Ypérité en septembre 1918, vers 6 heures.

Vers 10 heures, suffocation, picotements des yeux, larmoiement. N'a jamais été évacué. Traité au régiment par des lavages oculaires au bicarbonate de soude pendant quinze jours.

Durant une permission, et ses yeux restant toujours rouges et collés le matin, alla à l'Hôpital Saint-Genès consulter le professeur Lagrange, qui lui conseilla des lavages au bicarbonate de soude, avec des applications de pommade à l'oxyde de zinc sur le bord des paupières, et le port de lunettes fumées pour lutter contre la photophobie.

Actuellement, se plaint d'avoir la tête lourde. Photophobie. Larmoiement. Les paupières sont collées de temps à autre. Pas de poussées de conjonctivites (p).

Examen le 9 mai 1928 :

O. D. G. : Dans les triangles bulbaires externe et interne de l'aire interpalpébrale, nous notons des vaisseaux très nombreux, plus volumineux que d'ordinaire, flexueux, rouge carmin, superficiels.

O. D. : Dans le triangle interne, deux gros vaisseaux scléroticaux, rouge carmin, décrivant des flexuosités à grandes courbures, et s'arrêtant avant la cornée. Croissant limbique supérieur opaque et anesthésié. Anesthésie conjonctivale à la partie inférieure de la cornée.

O. G. : Nombreux vaisseaux profonds, bleutés. Dans le triangle

interne, deux gros vaisseaux absolument comparables à ceux de O. D. Zones d'anesthésie semblables à celles de O. D., mais d'anesthésie moins marquée.

Fonds d'yeux normaux.

Examen à la lampe à fente : gros vaisseaux conjonctivaux, flexueux, rouge carmin.

On distingue dans l'aire interpalpébrale trois ou quatre couches de vaisseaux, conjonctivaux et scléroticaux.

Les deux gros vaisseaux du triangle interne forment de loin en loin des dilatations d'un rouge rutilant, rappelant une flaque de sang.

A la partie supérieure limbique des deux yeux : zone opaque en croissant, semblable à un gérontoxon, où pénètrent des vaisseaux très fins, parallèles entre eux, s'anastomosant les uns avec les autres et se terminant par des anses.

Donders : O. D. G. ($90^\circ + 4$). — $V=1$.

OBSERVATION VI (Personnelle).

B... (Jean), 34 ans, cordonnier.

Gazé au 328^e Régiment d'infanterie, en septembre 1917, par obus à ypérite et lacrymogènes (bombardement de 21 à 4 heures). Malgré le masque, a ressenti presque aussitôt des picotements oculaires. Larmolement.

Le lendemain matin, les yeux présentent un gros œdème palpébral, avec paupières collées.

Au poste de secours, lavage des yeux avec une solution, probablement alcaline (mais sans précision par le malade) : gros soulagement alors.

Pendant les quatre ou cinq premiers jours, photophobie (pouvait cependant ouvrir les yeux), yeux très rouges, collés toujours le matin, paupières œdématiées.

Pendant tout l'hiver 1917, malgré le traitement par la solution alcaline tous les jours, son état oculaire reste à peu près identique.

Été 1918 : Yeux toujours rouges, un peu moins cependant (plus

rouges vers le soir). La vision ne semblait pas troublée ni diminuée. Toujours un peu de photophobie.

Vers le début de l'année 1919, grosse amélioration oculaire : les yeux ne sont plus rouges d'une manière continue, mais seulement injectés de temps à autre. Pendant tout ce temps, a continué des lavages oculaires avec des infusions de camomille et une solution de borate de soude.

Actuellement, se plaint d'avoir la sensation d'un brouillard léger flottant devant les yeux. L'œil gauche serait collé presque tous les matins. Les deux yeux redeviendraient rouges de loin en loin, et, durant ces périodes de rougeur, le malade accuse de légères céphalées frontales le soir.

Examen le 2 juin 1928 :

O. D. G. : Vaisseaux bulbaires très nombreux, assez volumineux, contournés, rouge carmin, mobilisables avec la conjonctive, surtout plus abondants dans l'aire bulbaire interpalpébrale, s'arrêtant, semble-t-il, à un examen immédiat, au limbe. A noter que ces vaisseaux sont plus volumineux à la partie inférieure du bulbe jusqu'à sa partie supérieure.

La portion supérieure juxtalimbique de la cornée présente une légère opacité en forme de croissant à concavité tournée vers le centre cornéen. Cette opacité simule un gérontoxon. A l'éclairage oblique, on voit dans ce pseudo-gérontoxon pénétrer de petits vaisseaux en rangs parallèles.

Réflexes pupillaires normaux (léger hippus).

Etude de la sensibilité cornéo-conjonctivale :

O. D. G. : Hypoesthésie du croissant opaque cornéo-limbique supérieur. Hypoesthésie du limbe à la partie inférieure de la cornée. Anesthésie de la conjonctive bulbaire dans sa portion supérieure.

Pas d'autres modifications de la sensibilité cornéo-conjonctivale.

Donders : O. D. G., emmétrope. — $V=1$.

Fonds d'yeux et champs visuels normaux.

Examen à la lampe à fente : gros vaisseaux conjonctivaux, dilatés de loin en loin. Leur teinte rouge carmin n'est pas uniforme sur tout le trajet du vaisseau : elle est plus foncée en certains points, plus claire en d'autres. A la partie supérieure du limbe, les vais-

seaux pénètrent dans une portion cornéenne un peu nébuleuse. Ces vaisseaux décrivent des anses dans la cornée et remontent vers la conjonctive, ou bien semblent se terminer dans la cornée par des extrémités libres.

OBSERVATION VII (Personnelle).

(Blessé obligeamment adressé par M. le docteur Paul PESME.)

M... (Maurice), 30 ans, professeur de collège.

A été gazé le 10 août 1918, vers 2 heures, probablement par obus à ypérite (odeur de nitroglycérine). Ayant vomi dans son masque, il le retira deux heures après environ. Et ce n'est que trois ou quatre heures après le début du bombardement qu'il ressentit des picotements au niveau de ses yeux.

Évacué, il lui fut fait des lavages oculaires, et, à ce moment, il serait devenu subitement aveugle. Photophobie, blépharospasme. Le lendemain, paupières œdématisées et collées. Deux jours après, nouveaux soins oculaires.

A Chantilly, où il fut évacué et resta trois mois, on lui fit des instillations d'un collyre à l'atropine et d'un collyre à base de sel argentique. Le malade ne peut donner aucune indication sur la nature et le siège des lésions qu'il aurait présentées alors.

A sa sortie de Chantilly, vision juste suffisante pour se conduire, yeux encore rouges et taies cornéennes. En 1919, au Centre ophtalmologique de Rennes, bleu de méthylène en traitement oculaire.

Il y a deux ans, le blessé avait encore une acuité de 7/10^{es}, mais depuis lors, sa vue baisse, surtout depuis cette année. Il accuse une déformation des objets, qu'il voit doubles. Depuis l'époque de sa blessure, des poussées de conjonctivite se reproduisent tous les mois ou tous les deux mois ou lorsque son organisme est dans un état de déficience.

Examen le 7 juin 1928 :

Le malade est actuellement en poussée de kératite cicatricielle au niveau de ses taies, avec photophobie et larmolement.

Javal : astigmatisme très irrégulier avec une mire plus grande que l'autre.

Donders :

O. D. : $(45^{\circ} + 0,50) + 0,50$. — $V = 2/10^{\text{es}}$;

O. G. : $(30^{\circ} + 0,75) + 2$. — $V = 2/10^{\text{es}}$.

Il est à noter que, lorsque ce malade regarde de côté et à la périphérie de ses taies, son acuité visuelle monte à près de $5/10^{\text{es}}$ (mais en vision monoculaire seulement).

O. D. : Taie cornéenne (albugo) paracentrale, étendue de haut en bas, sur 3 millimètres de hauteur et 1 millimètre de largeur.

On remarque en trois points du limbe (deux en haut, un en bas) des brides cicatricielles blanchâtres résultant des brûlures antérieures par l'ypérite, s'étendant sur 2 millimètres de largeur et 3 millimètres de longueur, en pont au-dessus du limbe, et allant jusque sur la cornée.

A la partie supérieure de la cornée, vaisseaux conjonctivaux carminés, pénétrant la cornée, sur 1 ou 2 millimètres, d'une zone légèrement opacifiée.

Du côté nasal, petite zone cornéenne opaque, où pénètrent également quelques vaisseaux. Dans l'aire bulbaire interpalpébrale, quelques vaisseaux tortueux rouge carmin.

Fond d'œil normal.

O. G. : Taie cornéenne centrale (albugo) couvrant presque tout le champ pupillaire.

On remarque dans la région bulbaire externe un gros vaisseau flexueux, dilaté par places, rouge carmin, qui monte du fond du cul-de-sac inférieur et se divise en trois branches à la hauteur de la cornée. Ces trois branches divergent et finissent par des boutons terminaux étalés comme une flaque hémorragique.

Fond d'œil normal.

Anesthésie au niveau de toutes les zones opaques des deux yeux. La sensibilité cornéo-conjonctivale est normale partout ailleurs.

Examen à la lampe à fente : taies très visibles et entourées sur toute leur périphérie d'un halo nébuleux inflammatoire, qui recouvre complètement les champs pupillaires. Le pourtour des deux cornées est pénétré par des vaisseaux en anse.

O. G. : petit ectropion de l'uvée à la partie inférieure de l'iris.

OBSERVATION VIII (Personnelle).

R... (Pierre), 30 ans, employé de bureau.

Ypérité à Noyon le 2 septembre 1918. Le bombardement a débuté vers 9 ou 10 heures.

R... a commencé à souffrir des yeux vers midi : picotements, sensation de brouillards.

Au poste de secours, vers 13 heures, œdème des paupières, qui sont collées (et qui le resteront huit jours). Lavage oculaire avec une solution bicarbonatée. Vers 17 heures, photophobie, blépharospasme : instillations d'un collyre à l'argyrol.

Vers le huitième jour, commence à ouvrir les yeux. Mais la photophobie persistera pendant trois mois environ.

Au début de janvier 1919, l'état oculaire est à peu près semblable à l'état actuel. Le blessé signale qu'à certains moments ses yeux deviennent plus rouges, sans que cependant les paupières soient collées.

Un collyre au sulfate de zinc, cocaïne et adrénaline l'a grandement amélioré. Pourtant R... présente toujours un peu de photophobie.

Examen le 11 juillet 1928 :

O. D. G. : Gros vaisseaux profonds, scléroticaux, lilas, peu sinueux; vaisseaux superficiels, conjonctivaux, très sinueux, carmin, plus nombreux dans l'aire interpalpébrale, et présentant de loin en loin des dilatations.

A la périphérie des cornées, dans la région limbique, on voit de petits vaisseaux qui se terminent par une grosse dilatation étalée, rappelant une flaque hémorragique.

Hypoesthésie conjonctivale à la partie inférieure des deux cornées. Pas d'autres modifications de la sensibilité cornéo-conjonctivale.

Donders : O. D. G., emmétropes. — $V=2$.

Examen à la lampe à fente : pas d'ébauches de pseudo-gérontoxons à la partie supérieure des limbes. Par-ci, par-là, dans les régions limbiques on trouve des vaisseaux qui, entortillés en glo-

mérules, simulent des flaqes hémorragiques. A la partie supérieure limbique O. D. G., un vaisseau très sinueux, rouge carmin, suivant la courbe cornéenne, et donnant de petites branches, qui pénètrent la cornée sur 1 ou 2 millimètres environ.

OBSERVATION IX (Personnelle).

(Malade obligeamment adressé
par M. le professeur agrégé BEAUVIEUX.)

P... (René), coiffeur, 34 ans, a été gazé en août 1918 par ypérite. Une heure après le début du bombardement, a présenté des brûlures au scrotum et aux jambes. Deux ou trois heures après, a ressenti des picotements oculaires. Les paupières œdématisées et les yeux très rouges, est resté aveugle pendant vingt-six jours. A été traité par des lavages au bicarbonate de soude et un collyre de nature inconnue du malade. Le vingt-sixième jour, a distingué la lumière. Mais les yeux sont demeurés rouges jusqu'au mois de novembre 1918.

Actuellement, se plaint de ressentir des picotements sous les paupières, comme des grains de sable. De temps à autre, les yeux sont complètement rouges, sans cause et sans date fixe, semble-t-il. Le malade signale du larmolement depuis son atteinte par les gaz. Le professeur agrégé Beauvieux, consulté il y a deux ou trois mois, a conseillé des instillations d'un collyre à l'argyrol, qui a grandement amélioré le malade.

Quand nous examinons ce malade, le 6 août 1928, nous notons :

O. D. : Quelques vaisseaux rouge carmin dans l'aire conjonctivale interpalpébrale.

O. G. : Nombreux vaisseaux rouge carmin, très flexueux, dans l'aire interpalpébrale, quelques-uns très pelotonnés.

Pas d'ébauche de pseudo-gérontoxon. Hypoesthésie conjonctivale marquée à la partie inférieure des cornées. Pas d'autres modifications de la sensibilité cornéo-conjonctivale.

Fonds d'yeux normaux : O. D. G. + 1. — V = 10/10^{es}.

Examen à la lampe à fente : vaisseaux de la région en palissade

pénétrant les cornées à la partie supérieure de celles-ci, sur 1 ou 2 millimètres, mais en rangs moins nettement parallèles et moins serrés que chez les autres gazés que nous avons examinés. Les vaisseaux conjonctivaux présentent de-ci de-là des dilatations variqueuses et des dilatations très étalées, rappelant des flaqes hémorragiques.

OBSERVATION X (Personnelle).

V... (Jean), 34 ans, a été gazé en avril 1917, n'ayant pas mis son masque, par gaz lacrymogènes (p).

A notre avis, il devait s'agir d'un bombardement mixte, par obus lacrymogènes et à ypérite. Le bombardement, d'une durée de trois heures, a débuté vers 23 heures. Dès le début, Jean V... a ressenti des picotements de la gorge et du nez, puis du larmolement s'installa, accompagné de picotements oculaires. Non évacué, ce blessé eut les yeux rouges et collés pendant une durée indéterminée. Depuis lors, il signale des conjonctivites à répétition.

A l'examen de ce malade, le 16 août 1928, nous relevons :

O. D. G. : Gros vaisseaux conjonctivaux rouge carmin, se détachant nettement en relief et présentant peu de dilatations variqueuses. Ces vaisseaux sont surtout situés dans l'aire conjonctivale interpalpébrale, et particulièrement dans le triangle externe de cette zone (le triangle interne ne présentant que quelques vaisseaux peu nombreux). On aperçoit, plus profonds, des vaisseaux scléroticaux dilatés et de couleur lilas.

Pas de modifications de la sensibilité cornéo-conjonctivale. On aperçoit au limbe une zone plus opaque que normalement, semblant enserrer comme dans un anneau la cornée, qui, de ce fait, semble être étranlée à sa base et comme plus en saillie que dans la normale.

Donders :

O. D. + 0.75. — V=9/10^{es};

O. G. + 0.50. — V=9/10^{es}.

Fonds d'yeux normaux.

A noter que ce malade se plaint de voir moins nettement le soir.

Nous avons essayé de voir chez ce malade les modifications produites par des instillations d'adrénaline. Nous avons instillé une, puis deux gouttes d'une solution d'adrénaline au 1/1.000^e dans l'œil droit, gardant l'œil gauche comme témoin. Nous n'avons d'abord rien remarqué. Ce n'est qu'après avoir instillé une troisième goutte qu'il nous a simplement semblé que les vaisseaux se détachaient plus nettement en relief, tout en conservant le même calibre qu'au paravant.

Nous avons conseillé le port de verres correcteurs de la légère hypermétropie signalée ci-dessus, de verres fumés, et l'instillation, trois fois par jour, de II gouttes du collyre suivant :

Sulfate de zinc.....	0 gr. 03.
Solution d'adrénaline au 1/1000 ^e	L gouttes.
Chlorhydrate de cocaïne	cinq centigrammes.
Eau distillée	10 cc.

Ce malade, auquel nous avons demandé de revenir pour juger des modifications apportées par la thérapeutique indiquée, n'a pas été revu.

OBSERVATION XI (Personnelle).

(Ancien gazé obligeamment adressé
par M. le Professeur agrégé BEAUVIEUX.)

H... (Joseph), 31 ans, ecclésiastique, étant au 31^e Régiment d'infanterie, a été ypérité (goût de chocolat avarié) à deux reprises dans les premiers jours de novembre 1918.

Dans la nuit du 31 octobre au 1^{er} novembre le bombardement débuta vers minuit. Une heure après, H... (qui avait mis son masque) était enseveli par un obus à gaz. Ce n'est que le 1^{er} novembre, vers 17 heures, qu'il commença à souffrir des yeux (picotements et sensations de brûlures des conjonctives). Non évacué, il subit un nouveau bombardement dans la nuit du 1^{er} au 2 novembre (début encore vers minuit), et fut pour la seconde fois enseveli. Le 2 novembre, vers 10 heures, il accuse une accentuation des symptômes oculaires qui persistaient depuis le 1^{er} novembre. Cette fois, H... est évacué. Le 2 novembre, à 18 heures, il note une baisse très notable

de la vision. Jusqu'au 3 novembre il y voit encore. Mais dans la soirée de ce même jour, il est complètement aveugle. Les soins oculaires sont institués le 4 novembre : lavages au bicarbonate de soude et instillations d'un collyre (composition ?). Les yeux étaient très rouges et les paupières agglutinées par du pus. Pendant huit jours, l'état oculaire demeure sans changement, et ce n'est que vers le 10 novembre que H... commença à recouvrer une vision suffisante. Entre temps, les cils et les sourcils étaient presque complètement tombés. Quoi qu'il en soit, un mois après le début des accidents, l'état oculaire était redevenu assez satisfaisant et était, à peu de chose près, ce qu'il est aujourd'hui.

Depuis lors, H... se plaint de conjonctivites à répétition (sans sécrétion purulente, mais avec épiphora très marqué). Il note que ces conjonctivites se produisent au moment où son état général est en déficience.

En août 1919, remarquant qu'il n'y voit pas très bien, il consulte un oculiste qui lui conseille de porter les verres suivants :

O. D. (0° — 0,50) — 0,75. — V=9/10.

O. G. (0° — 0,75) — 0,75. — V=2/10.

Nous examinons ce malade le 27 octobre 1928 et nous constatons :
Donders :

O. D. (13° — 0,75). — V=10/10.

O. G. (165° — 0,75) — 0,50. — V=6/10.

Cornées normales, sans aucune trace de brûlure par l'ypérite.

Portions scléroticales des arcs limbiques supérieurs plus opaques que normalement et empiétant sur une plus grande étendue de cornée que d'ordinaire (pseudo-gérontoxon).

Culs-de-sac conjonctivaux uniformément rouges. En examinant les conjonctives bulbaires, on est frappé par certains vaisseaux conjonctivaux superficiels qui sillonnent une conjonctive nettement blanche : aspect « œil de poupée » typique. On trouve en effet, dans l'aire conjonctivale interpalpébrale, trois ou quatre vaisseaux au niveau de chacun des deux triangles bulbaires interne et externe. Ces vaisseaux sont rouge carmin, sinueux, volumineux, dilatés de loin

en loin, mobilisables facilement avec la conjonctive. Quelques-uns de ces vaisseaux viennent mourir juste au niveau des cornées en décrivant des arborisations et des arabesques. Vaisseaux scléroticaux peu nets, de teinte violacée. Milieux transparents et fonds d'yeux normaux.

Bonne tension oculaire.

Aucune modification de la sensibilité cornéo-conjonctivale, sauf au niveau des arcs limbiques supérieurs opaques où l'on trouve une hypoesthésie très marquée.

Examen à la lampe à fente : la portion scléroticale du limbe, qui empiète plus que normalement sur la cornée, est nettement opaque, de teinte gris bleuté. A son niveau pénètrent des vaisseaux, mais moins nets, moins dilatés et en rangs moins parallèles que chez certains gazés que nous avons examinés; cependant ils sont plus marqués que chez des sujets normaux.

Les vaisseaux conjonctivaux signalés plus haut apparaissent d'un rouge carmin splendide. Ils sont tortueux, sinueux, remarquablement dilatés en certains points, se détachant nettement sur une conjonctive blanc porcelaine. On ne peut distinguer à leur intérieur le sens du courant sanguin. De ces vaisseaux, et de loin en loin, se détachent de fines ramifications vasculaires qui, plus loin, vont se dilater, puis reprennent un calibre à peu près normal. Parfois, on rencontre de simples dilatations appendues à un gros vaisseau et qui ont l'aspect d'un fruit suspendu à l'arbre par son pédoncule.

OBSERVATION XII (Personnelle).

Recueillie au Centre spécial de Réforme de Bordeaux.

M... (François-Joseph) : perte à peu près totale de la vision des deux yeux par atrophie des nerfs optiques avec inégalité pupillaire. O. D. G. V=perception lumineuse.

M..., au cours de la guerre, en 1918, a été évacué et hospitalisé pour bronchite et conjonctivite dues à l'ypérite. En ce qui concerne la bronchite, les experts admettent la relation avec les troubles pulmonaires actuels, mais ils n'admettent pas de relation entre le trau-

matisme visuel provoqué par l'ypérite, en 1918, avec les troubles visuels actuels. Ils attribuent ces derniers à la syphilis.

Mais le traumatisme par ypérite de 1918 de l'appareil visuel est indéniable et, en dehors de toute doctrine médicale, il est logique de reconnaître, dans les troubles visuels d'aujourd'hui présentés par M..., la suite du traumatisme ypérite, soit directe, soit indirecte par action localisatrice d'un état constitutionnel antérieur, la syphilis par exemple.

A signaler, d'ailleurs, qu'en dehors de la R. W. qui est positive, les experts ne relèvent aucun symptôme net de syphilis, notamment de syphilis cortico-méningée, et ne basent leur appréciation que sur le fait que l'atrophie de la papille est généralement d'origine syphilitique.

A signaler également que, depuis la guerre, M... s'est marié et a eu deux enfants sains et bien portants.

OBSERVATION XIII (Inédite).

(Docteur Paul PESME.)

G..., 23^e d'artillerie, blessé le 25 août 1918 sur la Somme : intoxication par gaz vésicants lancés au moyen d'obus.

Depuis cette époque, nombreuses poussées de conjonctivite qui prennent parfois une acuité extrême, obligeant le patient à interrompre tout travail.

Etat actuel (6 août 1928). — A l'œil nu, les conjonctives bulbaires de cet homme paraissent sillonnées de stries sanglantes.

Au microscope cornéen, on trouve une hyperémie considérable, du réseau vasculaire conjonctival superficiel. Les vaisseaux sont dilatés et tortueux; ils sont gorgés d'un sang noir, et on ne distingue qu'avec peine, à leur niveau, le mouvement circulatoire des globules sanguins. Par endroits, en particulier dans le voisinage du limbe, on aperçoit de petites vésicules arrondies, pleines d'un sang noir, qui sont comme suspendues à un fin vaisseau (dilatations ampulliformes).

Le réseau profond paraît beaucoup moins atteint, de même que les vaisseaux qui font communiquer les deux plans vasculaires.

En somme, état variqueux des vaisseaux conjonctivaux superficiels situés dans la zone bulbaire non recouverte par les voiles palpébraux.

Au niveau de la cornée nous n'avons guère noté qu'une exagération de la zone des palissades située en haut.

O. D. G. : $V=10/10$.

OBSERVATION XIV (Inédite).

(Due à l'obligeance de M. le docteur LAFON, de Périgueux.)

Abcès de la cornée chez un ypérité.

D... (Elie), 28 ans, 14^e Régiment d'infanterie, ypérité dans la nuit du 22 au 23 août 1918.

Entre au centre de S... le 24 août.

Ne sait dans quels services il a été soigné jusqu'au 29 au soir, où il est transporté bâtiment 4, salle 15.

Je constate un gros abcès de la cornée gauche, opaque et sail-lant, sans beaucoup de réactions, ni de douleur. Le malade affirme qu'il n'avait pas de larmolement antérieur, et il ne peut donner aucun renseignement sur l'évolution de l'abcès.

Brûlures multiples; bronchite.

10 septembre : toute la cornée est prise.

22 septembre : cicatrice avec staphylome.

OBSERVATION XV (Inédite).

(Docteur LAFON.)

Lésions cornéennes chez un ypérité.

S... (Louis), sergent, 2^e Régiment d'infanterie.

Ypérité dans la nuit du 14 au 15 août 1918.

Arrivé à S... le 16 août.

Vu pour la première fois le 17 septembre.

Opacités rameuses des deux cornées avec épithélium cicatrisé : il n'y a presque plus de réaction conjonctivale.

O. D. G. : $V=1/3$.

OBSERVATION XVI (Inédite).

(Docteur LAFON.)

Troubles de la cornée, suites d'ypérite ou du traitement.

D... (Charles), 35 ans, 47^e Régiment d'infanterie, ypérite dans la nuit du 14 au 15 août 1918.

Hospitalisé quelques heures après à M...

On a fait, pendant dix à douze jours, des lavages biquotidiens au sérum bicarbonaté d'abord, puis au permanganate, avec instillation de cocaïne et d'atropine.

Entre au service de S... le 6 septembre 1918.

Les deux cornées sont très faiblement nuageuses, mais elles présentent quelques petites opacités punctiformes sous-épithéliales; le limbe est blanc nacré, d'aspect cicatriciel, avec de petites opacités, reste de brûlures.

OBSERVATION XVII (Inédite).

(Docteur LAFON.)

Lésions cornéennes consécutives aux gaz, consolidées.

C... (Eugène), 30 ans, 37^e Régiment d'infanterie, C. I. D. 168, vient consulter le 19 septembre 1918.

Intoxiqué par les gaz, en Flandre, le 3 juin 1918. Soigné d'abord à l'ambulance divisionnaire, puis à G..., d'où, faute d'oculiste, il est évacué sur B... Là, il est soigné par le docteur Chauvin, qui le dirige le 30 sur l'intérieur, avec le diagnostic suivant : « Kératite purulente avec hypopion, laryngotrachéite. » Envoyé à Rennes, d'où il part, le 17 août, avec le diagnostic suivant : « O. D. : V=1. — O. G. : V=1/50 », et une permission de vingt jours.

Aujourd'hui, les yeux ont repris leur aspect normal; à gauche, taie centrale épaisse de la cornée, avec astigmatisme oblique mixte; pas de synéchies, pas de troubles cristalliniens, pas de lésions des membranes profondes. V=1/10^e, sans correction.

OBSERVATION XVIII (Inédite).

(Docteur LAFON.)

Lésions cornéennes par ypérite.

T... (Jules), 36 ans, 97^e Régiment d'infanterie, ypérité le 14 septembre 1918. Vu le 23 septembre.

Les conjonctives sont très rouges, légèrement œdématiées, surtout sous la paupière inférieure.

Les cornées sont claires. Mais on voit de petits points gris, ne se colorant pas, qui ressemblent à des traces de corps étrangers (3 à 4 à D. et 1 à 2 à G.).

OBSERVATION XIX (Inédite).

(Docteur LAFON.)

Lésions cornéennes anciennes.

G... (Pierre), sous-lieutenant, 47^e Régiment d'infanterie, 26 ans, a été ypérité dans la nuit du 14 au 15 août. Soigné à M... Arrivé à S... le 12 septembre. Vu le jour même. Les conjonctives ne sont plus rouges.

O. D. : Léger trouble diffus de la cornée : $V=1/2$.

O. G. : Au centre de la cornée il existe une aire à peu près circulaire de 2 mm. de diamètre environ, facette en creux, à fond transparent mais irrégulier, et ne se colorant plus à la fluorescéine. $V=1/4$.

OBSERVATION XX (Inédite).

(Docteur LAFON.)

Lésions cornéennes chez un ypérité trachomateux.

L..., sergent au 1^{er} Tirailleurs algériens (indigène).

Ypérité le 6 septembre 1918.

Vu quelques jours après dans des conditions très difficiles. Suppuration abondante avec gonflement des paupières. Evacué le 30 septembre :

O. D. : Trouble diffus et rameux, avec une facette en dedans, près du limbe; cicatrice du limbe. Léger pannus en haut.

O. G. : Trouble diffus, pannus en haut. Vieux trachome cicatriciel.

OBSERVATION XXI.

(TEULIÈRES.)

Le sous-lieutenant René G..., 27 ans, du 8^e génie, allait surveiller un déchargement de matériel le 14 août, à 23 heures, lorsqu'il fut exposé à un bombardement par obus toxiques. Il nous dit qu'un obus aurait éclaté à un mètre de lui (?). Il vit une lueur très vive et fut arrosé de terre. Il est vraisemblable qu'un peu de terre ait pu sauter dans l'œil, mais on ne trouve aucun reliquat.

Le lieutenant put ouvrir ses yeux sans difficulté. Il se lava alors la figure et les yeux. Il avait remarqué que les gaz émanant de l'obus répandaient une odeur bizarre, mais qu'il ne peut pas caractériser.

Dans la nuit, l'œil droit et l'œil gauche devinrent de plus en plus douloureux et, au matin, il y avait une photophobie intense. La vue était complètement brouillée et il comptait à peine les doigts. Cet abaissement de l'acuité visuelle était peut-être dû à la sécrétion conjonctivale assez intense et à la photophobie. Nausées et vomissements. Phlyctènes tout autour des narines. Nous noterons que tout le corps du lieutenant, qui était cependant protégé par les vêtements, présente des brûlures assez étendues mais peu profondes, surtout dans les régions riches en glandes sudoripares. Il semblerait donc que ces gaz agissent surtout en présence de l'eau.

Ce malade est arrivé au Centre ophtalmologique de la XIII^e région, le 23 août 1917, et il présentait :

O. D. : De la kérato-conjonctivite, avec injection du cercle péri-kératique et photophobie. Paupières tuméfiées et à épiderme en voie de desquamation. Cet œil est assez peu touché comparativement à l'œil gauche.

O. G. : Cet œil est constamment tenu fermé à cause d'une photophobie intense et d'une tuméfaction assez considérable des paupières. L'épiderme est en voie de desquamation. Dans la région de l'angle interne on trouve même une ulcération de la largeur d'une lentille, résultant d'une brûlure plus profonde. Douleurs périorbitaires, insomnies.

Si nous ouvrons les paupières, nous trouvons une forte conjonctive hyperémique palpébrale et bulbaire avec chémosis.

Mais ce qui frappe surtout, c'est la teinte blanc nacré de la conjonctive qui s'était trouvé exposée aux gaz, l'œil étant normalement ouvert.

Cette teinte blanc nacré rappelait l'aspect d'une brûlure de la conjonctive par acide sulfurique. On pouvait en même temps se rendre compte que la conjonctive était assez peu souple et peu mobile sur la sclère. Les gaz avaient donc produit là une brûlure intense de la conjonctive. Du côté de la cornée, nous avons trouvé deux petits points blanc jaunâtre situés vers le milieu de cette membrane et correspondant à des ulcérations et surtout à une infiltration du parenchyme cornéen. L'iris se dilatait mal sous l'action de l'atropine.

Trois jours après on constatait l'agrandissement de l'infiltration cornéenne qui s'étendait à la presque totalité de cette membrane et l'apparition d'hypopion. En même temps l'iris devenait jaune verdâtre et apparaissaient tous les signes d'irido-cyclite. L'atropine n'agissait pas sur cet iris enflammé.

Le 1^{er} septembre, devant la gravité de la situation et pour éviter une perforation de la cornée, nous avons fait une cautérisation iodée de l'ulcération et un recouvrement conjonctival total.

L'œil droit est traité comme les cas bénins que nous avons rapportés plus haut.

Les douleurs de l'œil gauche cessèrent rapidement. Quelques jours plus tard le recouvrement conjonctival s'étant rétracté de lui-même, on put constater que les lésions cornéennes profondes étaient en voie de cicatrisation.

L'hypopion et l'irido-cyclite avaient disparu.

La guérison s'est faite par taies très étendues de la cornée. La

paupière supérieure a conservé une grande rigidité et est en demi-ptosis. Nous pensons qu'elle retrouvera tous ses mouvements. Il n'y a pas de symléphon.

OBSERVATION XXII.

(TEULIÈRES.)

Il s'agit d'un sergent qui avait fait son service comme appelé classe 1911. En juillet 1914, il avait eu un premier prix de tir : il y voyait donc très bien.

Exposé aux gaz d'obus le 22 juin 1915. Aussitôt après a ressenti des picotements dans les yeux et peu à peu sa vue a baissé.

Le 26 juin 1915, dans un autre Centre ophtalmologique, on constatait une névrite optique bilatérale avec une acuité visuelle de 5/10^e des deux côtés.

Le 11 juin 1917, nous avons constaté de l'atrophie des deux papilles. O. D. G. : V=1/20^e. Wassermann négatif.

Si l'on ne peut affirmer de façon indiscutable qu'il y ait, dans ce cas, relation de cause à effet, on ne peut s'empêcher de trouver troublante cette névrite optique double, signalée quatre jours après une exposition aux gaz, chez un homme en pleine activité de service et chez lequel on ne trouve aucune autre cause de névrite.

OBSERVATIONS XXIII à XXVI.

Jess. Résumé extrait de la *Clinique ophtalmologique*, 1920, p. 261.)

Héméralopie après intoxication par les gaz.

Jess, chef de clinique ophtalmologique du professeur Vossius, à Giessen, publie quatre observations d'héméralopie consécutive à une intoxication par les gaz de combat.

Dans trois de ces cas, l'héméralopie constituait le seul symptôme permanent qui subsista après la guérison de l'intoxication générale; dans le quatrième cas, le malade eut aussi une neuro-rétinite avec diminution considérable de la vision centrale. Les conclusions de

l'auteur sont les suivantes : comme nous savons que les gaz peuvent produire des lésions vasculaires avec des hémorragies et des exsudations, il n'est pas inadmissible que des lésions de cette nature se produisent dans la choriocapillaire et la rétine avec œdème des couches externes de la rétine et, qu'ainsi, se constitue une forme de l'héméralopie, cette maladie étant, dans sa forme essentielle et épidémique ordinaire, imputable à un œdème rétinien par intoxication alimentaire.

OBSERVATION XXVII.

(RATNAKAR.)

Un cas de nystagmus provoqué par le « gaz moutarde ».

(Traduit de l'anglais.)

Un homme de 25 ans alla trouver le docteur A. Hill Griffith, pour une affection externe, en septembre 1917. Il avait servi à l'armée depuis le début de la guerre en qualité d'observateur et fut gazé le 31 juillet 1917. Il dit qu'il ne put voir ni ouvrir les yeux pendant deux jours, mais qu'ensuite il put progressivement les ouvrir et voir absolument bien. Une quinzaine de jours environ après avoir été gazé, son attention fut attirée par les oscillations de ses globes oculaires, suivant la description faite par le malade, et d'après le médecin de l'hôpital militaire qu'il venait de quitter. Ce malade s'occupait de microphotographies dans l'un des plus grands hôpitaux de Londres avant la guerre. Sa vue était excellente, et alors il n'avait pas de nystagmus; il n'y a aucune raison de douter de son récit eu égard à son emploi avant et après qu'il fut à l'armée.

A l'examen, son état est le suivant :

Nystagmus horizontal. Pupilles régulières; cornées, milieux oculaires et fonds d'œil normaux. Le nystagmus est continu, mais plus marqué lorsqu'on exagère les mouvements oculaires (soit en dehors, soit en dedans). O. D. G. V=1/3, sans amélioration par des verres. Les lettres se mêlent les unes avec les autres. Skiascopie après instillation d'un mydriatique : O. D. G. +1 sph. Les champs visuels et la perception des couleurs sont normaux. Pas de scotomes centraux. Le malade revint à l'hôpital pour un nouvel examen trois mois

après, comme on le lui avait recommandé, et son état était sensiblement le même.

OBSERVATION XXVIII.

(AUBINEAU, *in* thèse Vergnet.)

P... (Louis), 45 ans, adjudant-chef au 13^e Régiment d'infanterie. Atteint par ypérite le 6 novembre 1917. Surpris sans masque, a été exposé aux gaz pendant une demi-heure. Hospitalisé successivement à Compiègne, Rennes et Orléans.

Evacué d'Orléans sur le Centre ophtalmologique de la XII^e Région, le 1^{er} août 1918 (Hôpital mixte de Limoges).

Bien que les brûlures soient anciennes (6 mars), la peau des paupières a conservé de la rougeur. Photophobie très accentuée à droite.

O. D. : La cornée présente en son centre une infiltration jaunâtre. Les conjonctives palpébrales ont leur aspect normal. En revanche, la conjonctive bulbaire péricornéenne, sur une étendue de 5 à 6 millimètres, a un aspect tout à fait spécial, que lui donne la présence de petites cicatrices fibreuses, bien visibles à la loupe binoculaire, qui croissent dans tous les sens.

La sensibilité qui existe au niveau des culs-de-sac disparaît à partir du limbe, et la cornée est tout à fait insensible dans toute son étendue.

V = non chiffrable.

O. G. : Léger trouble cornéen, mais bonne sensibilité.

V = 7/10^{es}.

Le 7 août 1918, tarsorrhaphie pratiquée, suivie d'un soulagement immédiat, puis de disparition des douleurs de la photophobie.

Le sujet, parti sur le Centre spécial de réforme, n'a pas été revu.

OBSERVATION XXIX.

(AUBINEAU, *in* thèse Vergnet.)

B... (Daniel), 4^e zouaves. A subi, le 3 septembre 1918, un long bombardement par gaz vésicants, au cours duquel il a ôté son masque à plusieurs reprises.

Evacué de Guéret, le 1^{er} décembre 1918, sur l'Hôpital mixte de Limoges.

O. D. : La cornée porte une cicatrice épaisse, qui masque en partie la pupille. Il y a eu abcès et perforation, car l'iris est enclavé dans la cicatrice.

La conjonctive péricornéenne (limbe) est le siège de cicatrices fibreuses linéaires bien visibles à la loupe.

La cornée a une sensibilité diminuée notablement (hypoesthésie) sur toute son étendue.

V = 1/40^e.

O. G. : Petite cicatrice cornéenne. Sensibilité conservée.

V = 7/10^{es}.

Le 12 décembre 1918, sort en convalescence de deux mois. N'a pas été revu.

OBSERVATION XXX.

(AUBINEAU, *in* thèse Vergnet.)

L... (René), 369^e Régiment d'infanterie, entré à l'Hôpital Broussais (Nantes) le 28 février 1919. Cet homme a été, le 5 août 1918, exposé pendant quatre heures à l'action des gaz vésicants (ypérite) avec un masque défectueux.

O. D. : Toute la conjonctive qui entoure la cornée est épaissie et est le siège d'une vascularisation anormale intense, avec vaisseaux s'étendant sur la périphérie de la cornée.

Il y a eu un abcès au niveau de la moitié inférieure de la cornée avec perforation et staphylome consécutif.

La cornée est insensible dans toute son étendue.

V = perception lumineuse.

O. G. : Léger trouble cornéen diffus.

Bonne sensibilité. V = 5/10^{es}.

Le 26 mars 1919, aucune modification.

La photophobie existe des deux côtés.

Tarsorrhaphie proposée à droite et refusée.

L... est dirigé sur le centre spécial de réforme. N'a pas été revu.

OBSERVATION XXXI.

(AUBINEAU, in thèse Vergnet.)

P... (Joseph), 62^e Régiment d'infanterie, classe 1918, entre à l'Hôpital Broussais le 3 mai 1919.

Atteint par l'ypérite le 27 mai 1918 : soumis à un bombardement de six heures avec masque défectueux.

Alternatives d'hospitalisations et de convalescences depuis le mois de mai 1918 sans amélioration notable.

Le 3 mai 1919, on constate :

O. D. : Cicatrices superficielles de la cornée en bas et en dehors, empiétant sur le champ de la pupille.

Dans la zone conjonctivale péricornéenne correspondant à la lésion de la cornée, aspect cicatriciel fibreux, irrégulier de la conjonctive.

Dans toute la moitié externe de la cornée, diminution très notable de la sensibilité.

V = 2/20^{es}.

O. G. : Rien aux conjonctives. Petite cicatrice insignifiante de la cornée.

V = 10/10^{es}.

Le 16 mai 1919, mêmes lésions objectives.

La photophobie persiste sans modification.

Dirigé sur le Centre spécial de réforme. Non revu.

OBSERVATION XXXII.

(VERGNET.)

Ch... (Pierre), classe 1911, du 116^e Régiment d'infanterie, a été, le 30 septembre 1918, surpris sans masque par l'explosion d'obus à ypérite.

Hospitalisé aussitôt, a fait une très grave congestion pleuro-pulmonaire. Le billet d'hôpital mentionne une infiltration de la cornée droite.

Ch... entre à l'Hôpital Broussais, le 29 mai 1919, au retour d'une longue convalescence.

A cette date, l'état oculaire est le suivant :

O. D. : Cet œil se découvre difficilement en raison d'une photophobie encore très vive.

Pas de lésions des paupières. Les conjonctives palpébrales et les conjonctives des culs-de-sac sont peu injectées.

Pas de sécrétions.

Sur la conjonctive bulbaire, que borde la cornée dans sa moitié inférieure, on remarque une teinte tantôt blanchâtre, tantôt ardoisée, qui indique que cette portion de conjonctive a été particulièrement atteinte.

A la loupe binoculaire, se voient de petites hémorragies punctiformes et de petits tractus cicatriciels.

La cornée présente une infiltration (opacité nettement interstitielle) dans sa moitié inférieure; en outre, la partie opaque porte quelques petites ulcérations superficielles.

Tandis que la moitié supérieure de la cornée a conservé sa sensibilité (réflexe au moindre contact d'une sonde lacrymale), l'attouchement de la moitié inférieure ne provoque aucun réflexe.

La sensibilité reparait dès qu'on a franchi la conjonctive malade. Bonnes réactions pupillaires.

Aucune trace d'iritis récente ou ancienne.

V = 1/20^e.

O. G. : Aucune lésion objective. V = 1.

Traitement : Atropine, argyrôl ou pommade à l'oxyde jaune. Compresses chaudes, lavages alcalins au permanganate.

Le 10 juin 1919, malgré tous les traitements pratiqués, aucune amélioration.

La surface cornéenne présente toujours des petites ulcérations donnant un aspect dépoli.

Quelques petits vaisseaux, venus du limbe, rampent à la périphérie de la cornée.

Mêmes troubles de la sensibilité.

Le 20 juin 1919, tarsorrhaphie pratiquée à droite.

Le 6 juillet 1919, la suture des paupières a donné une améliora-

tion très grande du côté des phénomènes subjectifs (photophobie, douleur.)

Le sujet est proposé pour une convalescence longue (quarante-cinq jours) avec retour au Centre.

Le 4 septembre 1919, Ch... rentre dans le service.

Le 8 septembre 1919, les paupières de l'œil droit sont libérées.

On constate que la conjonctive péricornéenne, sur une étendue de 2 à 3 millimètres, a conservé au-dessous de la cornée l'aspect tourmenté que nous avons noté en mai.

La cornée présente toujours une opacité d'infiltration, mais les ulcérations de sa surface se sont cicatrisées et la vascularisation a disparu.

Du côté de la sensibilité, aucun changement.

$V=1/10^e$.

Le 15 septembre 1919, Ch... est dirigé sur le Centre spécial de réforme pour décision.

OBSERVATION XXXIII.

(AUBINEAU, *in* thèse Vergnet.)

B..., classe 1913, vient à la consultation de l'Hôpital Broussais, le 11 juin 1919.

Son atteinte par ypérite remonte au 17 mai 1918. Le bombardement dura toute une nuit et le sujet retira son masque à plusieurs reprises.

L'état oculaire actuel, le 11 juin 1919, est le suivant :

O. D. : Cicatrices conjonctivales au niveau du limbe donnant à la conjonctive une teinte blanchâtre sur presque tout le pourtour cornéen.

Opacités superficielles (cicatrisées) et irrégulières de toute la cornée.

Pas de signe d'iritis ancienne.

Hyposensibilité totale de la cornée.

$V=1/10^e$.

O. G. : $V=10/10^{es}$.

Rejoint le Centre spécial de réforme qui l'envoyait pour décision

OBSERVATION XXXIV.

(AUBINEAU, in thèse Vergnet.)

F... (Pascal), classe 1909, du 1^{er} Régiment d'infanterie coloniale, a été atteint, le 8 juin 1918, par les gaz vésicants (ypérite); il a été surpris et n'avait pas de masque protecteur.

Hospitalisé successivement à Béziers, Limoges, Quimperlé.

Entre, le 4 juillet, au Centre ophtalmologique de la XI^e Région (Hôpital Broussais, à Nantes), où l'on constate :

O. D. : Les conjonctives palpébrales sont à peu près normales, à part une légère folliculite au niveau des culs-de-sac inférieurs.

La conjonctive bulbaire présente des vaisseaux, qui dessinent une injection en jeu de patience, puis, à 5 ou 6 millimètres de la cornée, ces vaisseaux s'interrompent : on voit alors une teinte blanchâtre de la conjonctive, qui s'étend au limbe, et qui n'est interrompue que par quelques petits vaisseaux très fins, qui gagnent la périphérie de la cornée.

C'est là un aspect assez fréquent présenté par les lésions de la conjonctive périlimbique dans les brûlures par ypérite.

La cornée porte des cicatrices superficielles, qui déterminent un véritable boursoufflement de la surface cornéenne. Ces cicatrices sont périphériques, mais empiètent un peu sur le champ pupillaire.

Pas d'iritis.

Insensibilité complète, qui paraît répartie sur toute la cornée.

V=4/10^{es}.

O. G. : La conjonctive bulbaire a le même aspect qu'à droite (grosse injection en jeu de patience), puis zone blanchâtre postescharotique de la conjonctive, qui entoure la cornée.

La cornée est moins atteinte, mais les lésions sont identiques :

Cicatrices cornéennes superficielles, avec soulèvement épithélial.

Insensibilité limitée à la moitié inférieure de la cornée.

V=5/10^{es}.

A droite comme à gauche, la sensibilité de la conjonctive redevient normale dès qu'on s'éloigne de la cornée.

Le 25 juillet 1919, le traitement par les lavages au permanganate (1 p. 4.000) et par les instillations de sulfate de zinc ont amené une amélioration.

Mais il n'y a aucun changement dans la photophobie et les troubles de la sensibilité tactile.

O. D. : $V = 5/10^{\text{es}}$.

O. G. : $V = 8/10^{\text{es}}$.

Le 28 juillet, le blessé sort sur le Centre spécial de réforme, et n'a pas été revu.

OBSERVATION XXXV.

(OSWALD. — Résumé extrait de la *Revue d'ophtalmologie*, 1921,
p. 90.)

Un soldat, ayant été exposé aux gaz asphyxiants, se voit, longtemps après, devenir totalement aveugle d'un œil et presque totalement de l'autre.

Oswald constate aux deux yeux des altérations rétinienne se rapprochant beaucoup de celles de l'embolie rétinienne : rétine verdâtre, atrophie considérable des vaisseaux. Seul, un cercle péripapillaire devait à ses anastomoses la conservation de sa vascularisation.

Le Wassermann était négatif.

OBSERVATION XXXVI.

(A. DUFOUR.)

Les gaz asphyxiants produisent des irritations violentes des conjonctives, et quelquefois des intoxications chroniques. J'ai soigné, à Lausanne, un cas de névrite rétrobulbaire présentant à peu près les mêmes symptômes que ceux constatés dans les intoxications connues. Incapable de se conduire seul, le soldat, qui avait été réformé comme irrémédiablement aveugle, retrouva une vision suffisante pour lire et jouer au billard. Le traitement consista en dérivations systématiques, sudations, fortifiants, une centaine d'injections de 2 à 4 milligrammes de strychnine à la tempe.

OBSERVATION XXXVII.

(BEAUVIEUX.)

Chen... (Germain), 142^e Régiment d'infanterie, intoxiqué, le 14 août 1918, à M... C... Entré dans mon service, à l'Hôpital complémentaire d'armée 59, le 17 août, avec un état général grave. Râles humides aux deux bases, submatité, emphysème bilatéral avec râles disséminés et sibilances. Pouls filant.

Température : 38°5. Brûlures étendues du cuir chevelu et du scrotum.

Forme chémotique avec brûlure des deux conjonctives. Opacités en étoile sur le tiers inférieur des cornées avec desquamation épithéliale (fluorescéine). Suffusions hémorragiques éparses sur les deux conjonctives au pourtour de la région porcelainée-interpalpébrale.

18 août : Disparition de l'œdème des paupières et du chémosis. Aspect classique de l'œil ypérité.

Très notable amélioration de l'état général.

Les symptômes oculaires s'amendent, mais les ulcérations cornéennes épithéliales se creusent : fond grisâtre, bords étoilés transparents. Iris intact, bien dilaté par l'atropine.

12 septembre : Inflammation modérée. Persistance d'une photophobie et d'un larmoiement intenses. Même aspect des lésions cornéennes, malgré traitement.

Guérison progressive, obtenue le 18 octobre, au bout de deux mois, avec formation de néphélions, plus épais à droite qu'à gauche. O. D. V. = 5/10^{es}. — O. G. V. = 7/10^{es}.

OBSERVATION XXXVIII.

(BEAUVIEUX.)

Poup... (Joseph), 2^e Régiment d'infanterie, intoxiqué le 3 avril 1918 au bois de F... Entré le 9 avril dans mon service.

Bronchite généralisée avec foyers congestifs aux deux bases. Température : 39°8. Brûlures des parties génitales.

O. D. G. : Brûlures des conjonctives (teinte porcelainée) à forme chémotique, œdémateuse. Présence au niveau des deux cornées d'une ulcération assez étendue de l'épithélium, le long du limbe inféro-externe. Photophobie et larmolement très accusés.

29 avril : Ulcération assez profonde du tissu cornéen, surtout à gauche. Fond grisâtre, opaque.

La cicatrisation se fait lentement, et, jusqu'au 16 juillet 1918, date de la sortie, persistent les mêmes troubles subjectifs. A cette date, leucomes cornéens, paracentraux. O. D. -V. = 6/10^{es}. — O. D.V. = 4/10^{es}. Il a donc fallu trois mois pour aboutir à la consolidation des lésions de la cornée.

OBSERVATION XXXIX.

(DOR et FOUASSIER.)

T... (Amédée), expéditeur de fruits. A subi l'action du gaz ypérite, le 31 août 1918, à Malican. Evacué sur Evron, il le fut ensuite sur Laval, où il fit un séjour de trois mois. De là il fut envoyé sur Le Mans, où il resta onze mois en traitement. Dès le début, il lui fut impossible d'ouvrir les yeux pendant deux mois. Il présenta, outre les lésions conjonctivales, des leucomes des deux cornées, dus à l'infection d'ulcères cornéens, et se plaint de photophobie constante avec larmolement. La lecture est pénible, et il est souvent arrêté, pendant des périodes de quinze jours, à la suite d'irritation causée par les poussières auxquelles l'expose son métier.

OBSERVATION XL.

(DOR et FOUASSIER.)

M... (Louis), cultivateur. Intoxiqué le 16 mai 1918 par ypérite au Mont Kemmel. Evacué sur Berck (séjour de deux mois), puis sur Brest (séjour d'un mois).

Au début, occlusion complète des paupières pendant un mois. Actuellement, on constate du larmolement, de la photophobie. Le

travail à la lumière est à peu près impossible. Il est fréquemment arrêté dans son travail, qui l'expose au soleil, aux intempéries, aux poussières.

OBSERVATIONS XLI A XLIII.

(STELLA-GANGI. — Résumé extrait de la *Revue générale d'ophtalmologie*, 1922, p. 277.)

Stella Gangi rapporte trois observations cliniques d'altérations oculaires dues aux gaz de guerre. Dans le premier cas, l'action des gaz aurait été la cause occasionnelle d'une chorio-rétinite syphilitique. Dans le second cas, il s'agit d'une atrophie bilatérale du nerf optique (postnévritique), qui serait due à des troubles circulatoires. Dans le troisième cas, il s'agissait d'un individu de 36 ans, chez lequel on observa, deux ans après l'action des gaz, une poussée de glaucome. L'auteur ne donne pas d'indications sur les mensurations tonométriques ni sur la réfraction. L'auteur pense à l'action de graves altérations vasculaires (endartérite oblitérante), dues aux gaz.

OBSERVATION XLIV.

(GENET.)

B... (J.-M.) est évacué en février 1918, pour brûlures par gaz, et le billet de l'hôpital porte : « Conjonctivite et trachéo-bronchite. »

Le 12 octobre 1921, à l'occasion d'une demande de pension, on note une légère hyperémie de la conjonctive bulbaire avec quelques vaisseaux fins sous-conjonctivaux, ne se déplaçant pas avec la conjonctive, sinueux, rouge carminé, s'avancant vers le limbe de la cornée. Conjonctive palpébrale normale. Pas de sécrétions conjonctivales.

OBSERVATION XLV.

(GENET.)

B... (J.) est évacué en octobre 1917, pour conjonctivite et trachéo-bronchite, accuse des poussées de conjonctivite survenant de temps

à autre : hyperémie de la conjonctive palpébrale et surtout vaisseaux de teinte carmin légèrement sinueux s'avancant vers la cornée.

Ces vaisseaux fins sont surtout abondants du côté interne et du côté externe, ils sont isolés et ne font pas partie d'une nappe hyperémique de conjonctivite, ils sont dans le tissu épiscléral.

OBSERVATION XLVI.

(GENET.)

G... est évacué, en avril 1918, pour conjonctivite et trachéo-bronchite par gaz : accuse des poussées de conjonctivite.

Les conjonctives palpébrales à droite et à gauche ont leur aspect normal.

Quelques vaisseaux fins rouge vif se détachent sur le fond blanc de la conjonctive bulbaire à droite et à gauche.

Ces vaisseaux empiètent légèrement sur le limbe cornéen.

OBSERVATION XLVII.

(GENET.)

H... (A.) a été hospitalisé au cours de la guerre, le 19 mai 1918, et le billet d'hôpital correspondant porte le libellé suivant : « Laryngo-trachéite, œdème pulmonaire, vésication du mollet droit, érythème étendu, conjonctivite double par intoxication par gaz. » Cette pièce d'origine est très importante et elle est complétée par l'addition que voici : le 9 juin 1918, « conjonctivite persistante avec kératite légère évacué sur l'intérieur ».

A l'occasion d'une demande de pension présentée par ce malade, je l'examine le 26 avril 1922, quatre ans après l'atteinte par gaz et l'on note : O. D. et O. G. : conjonctives palpébrales normales; sur le bulbe, à droite et à gauche, on voit, tout autour de la cornée, de nombreux vaisseaux conjonctivaux, de teinte carmin foncé, sinueux. Certains d'entre eux, arrivés au limbe, pénètrent dans la cornée et s'avancent vers le centre de la cornée sur un parcours de 2 ou 3 millimètres; d'autres s'arrêtent au limbe, soit sous forme d'anse, soit par des ramifications.

On voit également quelques vaisseaux épiscléraux, sinueux, violacés, un peu moins nombreux.

Le malade accuse des poussées de conjonctivite survenant de temps en temps.

OBSERVATION XLVIII.

(GENET.)

P... (L.). En octobre 1918 atteint sévère de gaz. Le billet d'hôpital porte : « Conjonctivite avec ulcération épithéliale de la cornée. Trachéo-bronchite par obus à gaz. »

Actuellement, 3 mai 1922, on note trois ans et demi après :

O. D. : Conjonctive palpébrale saine; mais sur le bulbe, la conjonctive présente de nombreux vaisseaux fins, sinueux, rouge carmin, qui s'avancent vers la cornée.

En haut, plusieurs de ces vaisseaux pénètrent dans la cornée sur 2 ou 3 millimètres et s'arrêtent le plus souvent en se retournant en forme d'anse.

O. G. : La conjonctive palpébrale supérieure est saine; la conjonctive palpébrale inférieure est hyperémiée en bas et en dehors. Comme du côté droit, sur la conjonctive bulbaire, on voit un lacis de vaisseaux rouge carmin qui envoient des branches du côté de la cornée, où elles pénètrent sur 2 ou 3 millimètres. En haut, au limbe, l'un de ces vaisseaux alimente un lacis vasculaire très serré, simulant un petit lac sanguin de 3 ou 4 millimètres de long sur 1 millimètre de large, infiltré dans la cornée, au limbe, et inclus dans le parenchyme cornéen lui-même; la chambre antérieure est normale; bonnes réactions pupillaires, acuité visuelle normale. Le malade accuse de l'irritabilité oculaire et des poussées de conjonctivite.

OBSERVATION XLIX.

(GENET.)

L... (Marius), 13^e chasseurs, a été ypérité le 26 août 1918, et son billet d'hôpital porte : « Ypérite, conjonctivite, trachéo-bronchite, laryngite. » Le malade déclare qu'il eut pendant huit jours les yeux

complètement fermés. Il est évacué à l'intérieur, il est soigné pour ses yeux pendant trois mois, puis il rejoint son régiment qui faisait alors l'occupation en Allemagne.

Actuellement on note : O. D. G. conjonctive palpébrale supérieure et inférieure normale. Au niveau des conjonctives bulbaires, qui sont seules atteintes ici, on est frappé à distance par l'existence de taches rouge carmin qui tranchent sur la teinte de la conjonctive normale. A l'éclairage latéral on voit que ces taches rouges sont formées par des îlots vasculaires dont la teinte se détache très nettement sur le fond porcelainé de la conjonctive.

Ces placards rouges formés par des réseaux vasculaires sont séparés les uns des autres, isolés, chacun d'eux étant constitué par une abondance de vaisseaux fins, sinueux, tortueux, ou rectilignes, plus ou moins serrés ou plus ou moins rapprochés les uns des autres, mais présentant toujours le caractère de petites taches, séparées les unes des autres par de la conjonctive saine.

Au niveau du limbe cornéen et particulièrement dans la partie de la cornée recouverte par la paupière supérieure, de petits îlots vasculaires pénètrent dans la cornée sur 2 ou 3 millimètres. Là encore ces petites taches vasculaires gardent le caractère de petits îlots isolés. Cette disposition est à peu près semblable à droite et à gauche, et cependant à l'œil gauche les vaisseaux sont plus rectilignes et la conjonctive bulbaire qui, à distance est comme crayonnée de petites lignes rouges disposées dans tous les sens, isolées les unes des autres et ces coups de crayon rouge à l'éclairage latéral sont formés par des accumulations de petits vaisseaux ayant toujours une teinte carmin rouge vif.

Au dire du blessé les yeux ont eu l'aspect que je viens de décrire quelques mois après leur atteinte par les gaz et ils ont toujours conservé cet aspect. L'acuité visuelle est normale à droite et à gauche et il n'y a rien à signaler du côté des milieux transparents ni des membranes profondes. Le malade se plaint d'avoir fréquemment l'impression de corps étranger dans l'œil, de l'irritabilité facile des conjonctives et du larmoiement fréquent.

OBSERVATION L.

(GENET.)

M... (P.), âgé de 48 ans, a été atteint, en mars 1918, par gaz ypérite. Le billet d'hôpital porte : « Blessure de guerre, ypérite, conjonctivite double, troubles respiratoires, brûlures. »

Blessé le 11 mars 1918, à Verdun. Ce malade fait sa demande de pension, pour la première fois, en 1922. Il déclare qu'il n'a pas fait de demande plus tôt parce qu'il pensait que les malaises qu'il ressentait iraient en s'atténuant.

C'est un cultivateur qui souffre d'irritabilité des yeux, lesquels s'injectent fréquemment et supportent difficilement la lumière. Pour appuyer ses dires, il apporte très prudemment des pièces officielles provenant d'une enquête de gendarmerie.

Cette enquête fournit les témoignages de trois cultivateurs qui, successivement, ont employé le blessé comme domestique à différentes époques.

Tous ces témoignages confirment les dires du malade et la longue durée de ses malaises.

OBSERVATION LI.

(GENET.)

Le 7 février 1923, G... (S.) se présente pour une première demande de pension; atteint par gaz le 1^{er} mars 1918, il y a cinq ans par conséquent.

Le billet d'hôpital porte : brûlure par ypérite, conjonctivite, trachéite. Accuse les troubles subjectifs classiques : irritabilité des yeux, poussées fréquentes de conjonctivite. Il n'a jamais sollicité de pension parce qu'il pensait que les troubles disparaîtraient à la longue. Apporte une enquête de gendarmerie signée de trois témoins certifiant ses déclarations. Conjonctive palpébrale saine à droite et à gauche, conjonctive bulbaire striée par places de lignes rouge carmin, rectilignes ou sinueuses, formées de petits vaisseaux fins.

OBSERVATION LII.

(GENET.)

A... (M.) a été hospitalisé au cours de la guerre, le 19 mai 1918, et le billet d'hôpital correspondant porte le libellé suivant : « Laryngo-trachéite, œdème pulmonaire, vésication du mollet droit, érythème étendu, conjonctivite double par intoxication par gaz. » Cette pièce d'origine est très importante et elle est complétée par l'addition que voici : le 9 juin 1918, « conjonctivite persistante avec kératite légère, évacué sur l'intérieur ». A l'occasion d'une demande de pension présentée par ce malade, je l'examine le 26 avril 1922, quatre ans après l'atteinte par gaz et l'on note : O. D. et O. G. : conjonctive palpébrale normale; sur le bulbe, à droite et à gauche, on voit tout autour de la cornée de nombreux vaisseaux conjonctivaux, de teinte carmin foncé, sinueux, certains d'entre eux, arrivés au limbe, pénètrent dans la cornée et s'avancent vers le centre de la cornée sur un parcours de 2 ou 3 millimètres, d'autres s'arrêtent au limbe, soit sous forme d'anse, soit par des ramifications. On voit également quelques vaisseaux épiscléraux, sinueux, violacés, un peu moins nombreux.

Le malade accuse des poussées de conjonctivite survenant de temps en temps.

OBSERVATION LIII.

(GENET.)

L... (P.). En octobre 1918, atteinte sévère de gaz. Le billet d'hôpital porte : « Conjonctivite avec ulcération épithéliale de la cornée. Trachéo-bronchite par obus à gaz. » Actuellement, 3 mai 1922, on note, trois ans et demi après :

O. D. : Conjonctive palpébrale saine; mais sur le bulbe, la conjonctive présente de nombreux vaisseaux fins, sinueux, rouge carmin, qui s'avancent vers la cornée.

En haut, plusieurs de ces vaisseaux pénètrent dans la cornée sur

2 ou 3 millimètres et s'arrêtent le plus souvent en se retournant en forme d'anse.

O. G. : La conjonctive palpébrale supérieure est saine; la conjonctive palpébrale inférieure est hyperémiée en bas et en dehors. Comme du côté droit, sur la conjonctive bulbaire, on voit un lacis de vaisseaux rouge carmin qui envoient des branches du côté de la cornée, où elles pénètrent sur 2 ou 3 millimètres.

En haut, au limbe, l'un de ces vaisseaux alimente un lacis vasculaire très serré, simulant un petit lac sanguin de 3 ou 4 millimètres de long sur 1 millimètre de large, infiltré dans la cornée, au limbe et inclus dans le parenchyme cornéen lui-même, la chambre antérieure est normale; bonnes réactions pupillaires, acuité visuelle normale. Le malade accuse de l'irritabilité oculaire et des poussées de conjonctivite.

OBSERVATION LIV.

(Paul PESME.)

Fistule de la cornée, consécutive à brûlure par l'ypérite.

Le lieutenant G..., 46 ans, a été blessé, le 26 octobre 1918, au Moulin Rasé, par une émission de gaz lacrymogène, lancé au moyen d'obus. L'arrosage dura trois heures (de 5 à 8 heures du matin); l'officier était dans un trou d'obus quand un projectile vint tomber près de lui, exactement dans la même excavation de terrain.

Bien que muni de son masque, il fut pris de vomissements violents, qui le forcèrent à quitter plusieurs fois son appareil de protection pour le nettoyer.

Aveuglé, vomissant, il fut évacué à 9 heures.

Dans la fin de la journée, vomissements incessants et blépharospasme intense. Le lendemain, des phénomènes pulmonaires graves s'installèrent, et l'on évacua le blessé sur l'intérieur.

Cet officier a été réformé en février 1921 pour « réduction de l'acuité de 4/10^{es}, O. D. G., consécutive à kératite avec infiltration générale des deux membranes, donnant l'aspect du verre dépoli; suite de brûlure des deux cornées par l'ypérite. Etat définitif et incurable.

» Troubles respiratoires se traduisant par un état bronchitique des deux poumons, sibilances du lobe supérieur droit, légère rudesse au niveau du lobe inférieur et respiration affaiblie avec un mélange de gros râles plus fins rappelant la crépitation pleurale. » L'attention doit être retenue par cet état pulmonaire sérieux, qui a retenti considérablement sur l'état général du malade en le débilitant.

Cet homme, à ce moment, présenta un amaigrissement très accentué, avec déperdition de la force musculaire, état qui subsiste encore actuellement.

Brusquement, sans aucun phénomène prémonitoire, le 9 septembre 1923, le malade éprouve la sensation qu'un peu de liquide s'écoule de son œil gauche, sans qu'il s'agisse de larmoiement. La vue se trouble aussitôt. A cet instant, le malade n'a reçu aucun traumatisme sur l'œil, direct ou indirect. Deux ou trois jours après, le même phénomène se produit. Le malade note, cette fois, qu'il ne souffre aucunement, mais qu'il éprouve la sensation d'avoir un corps étranger dans l'œil, et, comme il se frotte la paupière supérieure, ce geste entraîne un nouvel écoulement de liquide.

Dès le lendemain, il est évacué sur le Service d'ophtalmologie militaire, dirigé à cette époque par M. le major Hochwelker. Dans la nuit qui suivit son arrivée dans le service, nouvel écoulement. M. Hochwelker prescrit le repos absolu avec une légère compression sur l'œil à l'aide d'un bandeau ouaté et l'instillation de pilocarpine.

Le 8, la chambre antérieure a son aspect normal. Le tonus paraît bon. Le malade part en convalescence.

Le 15 novembre, le malade revient précipitamment, avant la fin de son congé, à cause d'une nouvelle perforation. Cette fois, averti, il a pu constater lui-même que le globe palpé avec son doigt était très mou aussitôt après que l'écoulement s'était produit.

C'est à ce moment que nous avons examiné le malade. Nous n'avons pas assisté nous-même à l'écoulement de l'humeur aqueuse, mais nous avons pu constater une diminution considérable de la chambre antérieure avec grosse hypotonie (T — 3). L'œil est à peine rouge, la conjonctive est légèrement hyperémiée. A l'éclairage oblique, on distingue un trouble grisâtre diffus, qui occupe les parties centrales de la cornée. Au milieu de ce néphélium fait saillie

un petit renflement brillant, analogue à une kératocèle. La chambre antérieure semble un peu diminuée de profondeur; l'iris, libre de toute adhérence, joue normalement. En étudiant la sensibilité de la cornée, on constate une hypoesthésie disséminée à toute la zone du néphélium. $V = 1/50^e$. A droite, il existe également un trouble interstitiel diffus de la cornée avec diminution marquée de la sensibilité. $V = 4/10^{es}$.

Le microscope cornéen, aidé de l'éclairage de Gullstrand, nous a permis de faire une étude plus précise de ces lésions.

A gauche, avec un faible grossissement, on peut se rendre compte que la petite zone centrale brillante en relief se décompose en une série de bulles transparentes, placées les unes au-dessous des autres d'une manière irrégulière. Ces petits espaces vésiculeux, séparés par de minces cloisons transparentes, forment un trajet qui s'enfonce dans le parenchyme cornéen. A la partie la plus profonde de ce trajet, se dessine une dépression en entonnoir, qui paraît se terminer par un trou ouvert dans la chambre antérieure. La cornée présente donc dans cette zone une dissociation de sa substance propre, remplacée par une série d'espaces vésiculeux optiquement vides. Avec un grossissement plus fort (ocul. ortho. obj. A. 2), on ne distingue rien à l'intérieur de ces grosses bulles et l'on n'aperçoit aucune terminaison nerveuse. Aucun vaisseau superficiel ou profond ne vient approcher de cette lésion. Autour de cette région fistuleuse, on trouve des lésions d'œdème interstitiel et des reliquats cicatriciels sous forme de taches blanchâtres, nuageuses, irrégulières, situées dans les divers étages de la membrane. A la face profonde, on découvre à l'éclairage, sur fond clair, de grandes lignes brunâtres qui partent en rayonnant et qui correspondent à des plicatures de la Descemet. Sur les parties marginales, la membrane cornéenne est plus transparente : on peut distinguer les tractus nerveux qui paraissent œdématisés. En aucun point il n'existe de vascularisation, soit récente, soit ancienne. Du côté droit, on ne trouve que la lésion de kératite interstitielle, qui paraît très profonde, et de ce côté il n'existe pas de vaisseau de formation ancienne ou récente.

Pour tenter d'obtenir la fermeture du trajet fistuleux, entraînant des troubles fonctionnels importants et incessants, le professeur

Lagrange proposa de provoquer une cicatrisation solide et durable par l'électrolyse. Le 29 novembre 1923, sous anesthésie locale, il fit pénétrer au centre de la fistule une aiguille à électrolyse reliée au pôle négatif, tandis que l'électrode positive indifférente était reliée à un tampon endonasal.

Dans les jours qui ont suivi, la chambre antérieure s'est refaite sans synéchie irienne antérieure, et le globe a repris sa tension normale.

Depuis cette intervention, la fistule ne s'est pas ouverte de nouveau.

Un nouvel examen, pratiqué le 12 mars, montre qu'un tissu cicatriciel dense, d'aspect blanchâtre, est venu se substituer aux mailles vésiculeuses qui constituaient le trajet fistuleux.

OBSERVATION LV.

(Donald J. LYLE. — Traduite de l'anglais.)

Brûlure de la cornée par le gaz moutarde.

Depuis deux ans environ que je fais partie du personnel consultant du « Veterans' Bureau », j'ai rencontré seulement un cas de lésions oculaires permanentes dues à des brûlures par gaz reçues pendant la guerre mondiale. Il s'agit d'un homme de 26 ans qui, à son entrée au service, avait une acuité visuelle des deux yeux égale à l'unité, sans aucune anomalie oculaire. Un résumé de son livret médical montre les faits suivants :

19 septembre 1918 : Ypérité. Brûlures de la figure, des yeux, de l'avant-bras et de la main droite.

29 septembre : Confirmation du diagnostic. Evacué.

7 octobre : Se plaint des brûlures de la figure, des mains et des yeux. Conjonctivites violentes. Brûlures du deuxième degré à la figure, au cou et au cuir chevelu.

8 octobre : Conjonctives très congestionnées, œdémateuses. Cornées un peu embuées, pupilles petites.

Traitement : Lavages alcalins, silvol à 20 p. 100, atropine.

O. D. : $V = 3/10^{\text{es}}$. — O. G. : $V = 4/10^{\text{es}}$.

10 octobre : Cornées embuées, conjonctivites, un peu d'œdème : lavages alcalins, vaseline sur les paupières.

20 octobre : Yeux très améliorés. O. D. $V = 2/3$. — O. G. $V = 2/10^{\text{es}}$.

1^{er} novembre : La conjonctivite existe encore. Les brûlures sont toutes cicatrisées.

25 novembre : La peau de la figure et du cou est cicatrisée.

30 novembre : Protéinate d'argent 2 fois par jour.

5 décembre : Photophobie seulement à l'heure actuelle. Conjonctives encore œdémateuses.

6 décembre : Opacité de la cornée gauche dans son cadran supérieur. O. D. : $V = 1$. — O. G. : $V = 4/10^{\text{es}}$.

Epaississement bilatéral des conjonctives.

11 décembre : Sécrétion à bacilles de Hay.

20 décembre : Sécrétion à bacilles de Morax.

22 décembre : Conjonctivites très améliorées. Argylol à 20 p. 100.

A l'époque où je vis pour la première fois cet homme, quatre ans et demi après sa blessure, il contractait ses sourcils et il fermait ses paupières lorsqu'il regardait une vive lumière. Il se plaignait surtout de ses yeux, particulièrement du gauche : photophobie et vision brouillée. Les globes oculaires et les orbites paraissaient normaux. Simple fente horizontale dans l'entre-bâillement des paupières, tenues presque fermées. Conjonctives fortement injectées. Vaisseaux scléraux et épiscléraux très nets. Pas de tissu cicatriciel, ni de granulations sur les conjonctives palpébrales. La cornée droite avait un pannus sur son bord nasal supérieur, s'étendant en dedans vers la pupille sur 2 ou 3 millimètres. Le pannus de la cornée gauche se trouvait surtout dans le tiers supérieur et s'étendait le long des bords nasal et temporal. Dans chacun de ces pannus, on voyait nettement les vaisseaux sanguins. Le système lacrymal semblait fonctionner normalement, malgré un épiphora. Tension normale. Pupilles égales, rondes, de dimensions normales. Réflexes lumineux et consensuels normaux.

Champ visuel normal (sauf un léger rétrécissement dû au pannus de l'œil gauche). Fonds d'œil normaux.

$$\begin{array}{lcl} \text{O. D.} & \left\{ \begin{array}{l} \text{Sans correction, } V = 3/10^{\text{es}}; \\ (90^{\circ} - 1,50), V = 1. \end{array} \right. \\ \text{O. G.} & \left\{ \begin{array}{l} \text{Sans correction, } V = 2/10^{\text{es}}; \\ (150^{\circ} + 3) - 2, V = 5/10^{\text{es}}. \end{array} \right. \end{array}$$

Dans l'histoire antérieure de cet homme, pas de brûlures, blessures, ni de maladies oculaires. Ces lésions cornéennes, c'est l'évidence même, sont le résultat des brûlures par le gaz moutarde, avec, ou peut-être, sans infection postérieure.

OBSERVATION LVI.

(GENET.)

Brûlure oculaire par gaz ypérite. Séquelles persistant sept ans après la blessure.

X... (M.), sous-aide-major pendant la guerre, est atteint par gaz, à Olizy, le 28 octobre 1918. Vers 5 heures du matin, il se trouvait à proximité de l'éclatement d'un obus chargé d'ypérite. Sur le moment même, il ne ressent rien. Il en est ainsi jusqu'à 11 heures; à ce moment, apparaît une sensation de picotement aux yeux; une demi-heure après, chémosis, qui dure dix-sept à dix-huit jours. Vers le soir, température 40 degrés, toux, coryza, sensation de brûlure sur diverses parties du corps, sur les bourses en particulier, avec desquamation. Début des soins oculaires le soir même (lavages au bicarbonate de soude).

La température se maintient de 38 à 40 degrés, avec des phénomènes de bronchite, puis, huit jours après, broncho-pneumonie, qui dure quinze jours. Pendant ce temps, on continue les soins oculaires. Après trois semaines, il peut lire et écrire.

Cependant, quatre mois de soins aux yeux sont encore nécessaires. Amélioration progressive, mais persistance d'une taie de l'œil droit, qui laisse une vision de 8/10^{es}. L'œil gauche, qui a été atteint de

la même façon, a une acuité de 10/10^{es}. En 1922, on admet une invalidité de 15 p. 100.

Etat actuel : A l'œil droit et à l'œil gauche, on note une vascularisation caractéristique sous forme de vaisseaux sinueux, de teinte rouge carmin, qui s'avancent vers le limbe cornéen. Aspect spécial de la conjonctive bulbaire, qui paraît porcelainée, avec des dessins constitués par les vaisseaux qui tranchent vivement par leur teinte carmin. Persistance de quelques sécrétions conjonctivales la nuit, persistance aussi de photophobie, particulièrement manifeste dans la conduite de l'automobile; poussée de rougeur des globes dans le cas de travail de près prolongé. Malgré le degré encore très apparent des lésions M. X... remarque que la rougeur s'atténue et que, en particulier, les vaisseaux qui pénétraient dans la cornée s'effacent en partie.

OBSERVATION LVII.

(JACQUEAU et BUJADOUX.)

Un ypérité de guerre de 1918 se présente, en 1922, avec une petite lésion cornéenne survenue spontanément. Celle-ci devient si rapidement grave, malgré toutes les thérapeutiques locales, intraveineuses et autres, qu'un phlegmon se déclare, et oblige à l'énucléation. A ce moment, l'autre œil était à peu près normal. Or, trois ans après, en décembre 1924, le malade se présente à nouveau avec des symptômes identiques à ceux qui ont fait perdre le premier œil. On met en œuvre immédiatement le traitement local et le traitement général; injections sous-conjonctivales, injections intraveineuses de colloïdase d'or, etc. Néanmoins, le mal s'aggrave en quelques jours : la cornée s'exfolie, le vitré devient intransparent, la vision est réduite à la perception lumineuse. Tout fait prévoir une terminaison fatale, lorsque, sous l'influence du choc produit par des injections de lait, une amélioration se dessine lentement. Mais de nombreuses rechutes se produisent, et, depuis sept mois que nous soignons ce malade sans répit, nous ne pouvons encore affirmer formellement que cet œil est sauvé. La vision actuelle lui permet de se conduire péniblement.

OBSERVATION LVIII.

(BUJADOUX.)

C..., 34 ans, entre à l'Hôpital de la Croix-Rousse, dans le service du docteur Goyet, pour lésions bronchiques consécutives aux gaz de combat. Il fut atteint en 1918 pendant la marche de l'armée Gouraud sur Vouziers. Les retards dans les transports firent qu'il arriva aux hôpitaux d'évacuation dans un état grave, avec des lésions portant sur l'appareil digestif, les poumons, et des brûlures aux deux yeux, qui déterminèrent une inflammation conjonctivale avec occlusion forcée des paupières pendant onze jours. Après trois mois d'hôpital, il fut réformé pour lésions pulmonaires sans que jamais les différentes commissions aient voulu tenir compte des lésions de conjonctivite chronique qu'il présentait. Il se plaint pourtant d'une irritation conjonctivale continuelle avec recrudescence sous l'influence des causes les plus minimes d'irritation : fumée, poussières, vent, etc. On reconnaît facilement les lésions caractéristiques : aspect porcelainique des conjonctives, vaisseaux carminés périlimbiques; il n'existe pas de lésions cornéennes.

OBSERVATION LIX.

(WORMS et BOLOTTE.)

*Kératite marginale profonde d'allure neurotrophique
chez un ancien gazé.*

F..., 36 ans, aucun antécédent oculaire jusqu'en 1916, excellente vue habituelle.

Le 18 mai 1916, le régiment auquel appartenait le malade fut gazé assez sévèrement; lui-même, pendant plusieurs jours, souffrit violemment des yeux, qui étaient rouges, larmoyants, collés le matin. Examiné par le médecin du corps, il fut traité par bains et lavages. Au bout de quelques jours, le malade constata qu'il avait un voile assez épais qui masquait presque complètement la vue gauche. Ce

voile diminuait au bout d'une semaine, mais la vision demeura toujours un peu troublée. Dès cette période apparut, à la partie supérieure de la cornée, une opacité localisée. Depuis, cette opacité s'est développée progressivement jusqu'à atteindre les dimensions actuelles. Le malade fut évacué du front, en septembre 1917, pour cette affection. Traité à Lyon (collyres), puis classé inapte. Nous l'examinons à l'occasion d'une expertise. L'état est le suivant : la moitié supérieure de la cornée gauche est envahie par une vaste opacité qui se continue du côté nasal, suivant une largeur décroissante, jusqu'au pôle inférieur, où elle ne fait plus que border le limbe. Son bord libre, qui masque la partie supérieure de la pupille, présente un contour assez régulier, festonné, sa coloration est blanchâtre. Dans l'ensemble, cette infiltration marginale de la cornée donne l'impression d'un gérontoxon dense, géant, qui aurait progressé vers le centre de la cornée. Un certain nombre de petits vaisseaux venus de la conjonctive voisine viennent s'épanouir à sa surface. Le reste de la cornée présente une transparence normale, sauf à son centre, où il existe un très léger nuage. En aucun point, on ne trouve trace d'ulcération; absence d'injection périkeratique. La conjonctive bulbaire est sensiblement normale, faiblement vascularisée. L'iris ne présente aucune altération; ses réflexes sont normaux. Rien à signaler de particulier au niveau des milieux transparents, ni des membranes profondes. L'acuité visuelle est égale à $2/10^{\text{es}}$, sans correction possible de l'astigmatisme cornéen irrégulier. À droite : œil normal, mais le malade a longtemps souffert de blépharo-conjonctivite à la suite de l'atteinte par ypérite. L'examen de la sensibilité donne les résultats suivants : l'attouchement à l'aide d'un stylet monté révèle une anesthésie complète sur toute la zone de cornée opacifiée et une diminution très marquée de la sensibilité sur la portion restée transparente de la cornée. Cette hypoesthésie débordait largement la cornée et intéressait l'hémiface gauche sur un territoire s'étendant de la racine des cheveux jusqu'à une ligne horizontale passant en bas par la commissure labiale. Muqueuse conjonctivale, muqueuse pituitaire et téguments, de ce côté, sont presque complètement insensibles au tact et à la piqûre. La sensibilité reparaît au niveau de la bouche. L'examen de la fosse nasale correspon-

dante dénote un aspect brillant des cornets inférieur et moyen et la présence d'un petit polype émergeant dans le méat moyen. L'examen général, soigneusement pratiqué, ne montre aucun trouble, en dehors d'une dyspepsie qui date de l'intoxication par les gaz. Plusieurs réactions de Wassermann négatives. On ne découvre aucun antécédent spécifique, héréditaire ou personnel.

OBSERVATION LX.

(WORMS et BOLOTTE.)

R..., gazé en 1918, a été atteint à cette époque, comme en fait foi un billet d'hôpital, de lésions oculaires et respiratoires. Actuellement (huit ans après), il présente des altérations laryngées et de la sclérose bronchique, à l'occasion desquelles il est pensionné, et réalisant tout à fait le type des lésions par gaz. L'examen oculaire montre à la périphérie de la cornée une zone dystrophique marginale très nette avec une anesthésie à peu près totale au niveau de toute la région altérée. Cet aspect rappellerait assez l'aspect d'un gérontoxon large, mais outre que l'âge du sujet n'est pas celui de l'arc sénile, cette zone marginale se continue absolument avec le limbe sans en être séparée par le moindre espace sain. Le reste de la cornée a sa transparence normale. Ce sujet présente, en outre, les altérations vasculaires conjonctivales que l'on note habituellement dans les séquelles oculaires des brûlures par ypérite : gros vaisseaux dilatés, flexueux. Il n'y a pas d'autres troubles de la sensibilité. L'acuité visuelle est normale; l'iris est sain, réflexes pupillaires normaux. Milieux transparents et membranes profondes sont normaux. En résumé, il s'agit chez ces deux malades de larges opacités marginales de la cornée, de contour presque annulaire, assez comparables comme aspect à l'arc sénile; et qui se sont développées chez des sujets relativement jeunes à la suite d'une intoxication par gaz de combat. Cette infiltration est apparue de façon lente et progressive, après avoir été précédée d'une assez courte période de réactions et de douleurs. Actuellement, il n'existe pas trace d'inflammation ni d'injection périkeratique. Signe important : on note une zone d'anes-

thésie, étendue chez le premier non seulement à la cornée et à la muqueuse conjonctivale, mais à une partie de l'hémiface correspondante (territoire de la branche ophtalmique et du nerf maxillaire supérieur).

OBSERVATION LXI.

(GENET.)

Il s'agit d'un blessé (Obs. 21.507) atteint par une vague de gaz yperite en septembre 1918; il est évacué et soigné à l'arrière à la suite de cette atteinte. On note, actuellement, neuf ans après la brûlure, à l'œil droit et à l'œil gauche des lésions vasculaires. Sur la conjonctive, du côté externe, on voit à l'œil nu et à la loupe binoculaire des vaisseaux rouge carmin sinueux, plus volumineux que les vaisseaux habituels de la conjonctive, se repliant en anses au voisinage du limbe, présentant enfin tous les caractères qui ont été signalés à différentes reprises chez ces brûlés. A l'examen à la lampe à fente, avec un grossissement de 18, ils prennent l'aspect suivant : on voit des vaisseaux élargis et des vaisseaux plus étroits. Ces vaisseaux forment les mailles d'un réseau qui se développe sur des plans superposés en profondeur; ces mailles sont en partie superficielles, le reste étant enfoui dans l'épaisseur de la conjonctive. Les vaisseaux élargis sont à bords légèrement sinueux; ils ne constituent pas un canal cylindrique à bords parallèles, mais un canal à bords plissés. Ils prennent l'aspect que pourrait avoir un canal cylindrique et élastique qui, après avoir été gonflé et tendu pour éprouver son élasticité, aurait été relâché laissant ainsi jouer cette élasticité pour provoquer une rétraction en longueur du conduit et une sinuosité des bords, visible sur toute la longueur des parois vasculaires. Si l'on suit, en effet, le contour du vaisseau on voit que cette sinuosité n'est pas symétrique sur les deux parois : les encoches d'un côté pouvant correspondre à des encoches de l'autre côté, créant ainsi des rétrécissements et des dilatations sur le trajet du vaisseau. En outre la coloration du vaisseau est inégalement répartie. La rougeur, plus accusée par places, est au contraire affaiblie un peu plus loin. La colonne sanguine, qui paraît continue dans son débit, semble frag-

mentée dans sa coloration qui est alternativement d'un rouge plus pâle, comme il en serait d'un dessin qui serait fait de traits gros et courts alternativement rouge foncé et rouge clair et de largeur inégale. Sur un point de ce vaisseau, on voit parfois naître un rameau ayant à son origine le calibre et la couleur des vaisseaux conjonctivaux habituels, puis, brusquement, son calibre augmente sous forme d'une dilatation qui se poursuit sur un trajet plus ou moins long, puis la dilatation cesse et le vaisseau, continuant son trajet, va fermer la maille dont il fait partie, maille qui est ainsi formée de lignes inégales dans leur longueur, dans leur calibre et qui, loin de s'étaler dans un plan, se contournent pour appartenir tantôt à un plan superficiel, tantôt à un plan profond. Cet aspect d'un élément isolé se répète avec des modifications de détail pour constituer cette disposition vasculaire que l'on rencontre à la suite des brûlures par ypérite.

OBSERVATION LXII.

(GENET.)

L... M... (Obs. 21.546) est atteint par gaz ypérite le 24 avril 1918; il est évacué le 25 août pour laryngite, brûlure des yeux, brûlures sur le corps, phlyctènes sur le scrotum. Examiné le 26 janvier 1928, on note aux yeux, sur le côté externe, à droite et à gauche, des vaisseaux sinueux. A la lampe à fente, outre les sinuosités, on note des bosselures des vaisseaux par irrégularité du calibre des vaisseaux. On retrouve les lésions décrites dans la précédente observation. Les mailles vasculaires sont étagées de la surface à la profondeur de la conjonctive. Elles sont formées de vaisseaux tantôt filiformes, tantôt variqueux. Souvent un vaisseau filiforme naît sur la partie renflée d'un vaisseau volumineux et il se termine en anse glomérulaire. Enfin, certains vaisseaux non sinueux présentent encore des renflements en massue. En un mot, tout se passe comme si la paroi des vaisseaux était devenue inégalement résistante, permettant des irrégularités dans le calibre des vaisseaux : bosselures, étranglements, dispositions en massues.

CONCLUSIONS

De l'ensemble de ce travail, basé sur l'interprétation des documents et sur les résultats de nos recherches cliniques et expérimentales, nous croyons pouvoir tirer les conclusions suivantes :

I. — De tous les gaz de combat employés durant la guerre 1914-1918, le sulfure d'éthyle dichloré ou ypérite semble être le seul à avoir donné des séquelles oculaires durables et qui peuvent être observées par tous.

II. — En éliminant de ces séquelles oculaires celles qui sont ou exceptionnelles ou discutables, on ne se trouve plus en présence que de deux grandes classes :

- a) Des séquelles cicatricielles cornéo-conjonctivales banales (taies, staphylomes cornéens, astigmatisme, cicatrices conjonctivales, etc.).
- b) Des séquelles non cicatricielles, formant un ensemble clinique auquel nous donnons le nom de *syndrome conjunctivo-limbique*.

III. — Les séquelles cicatricielles résultent d'une brûlure directe du segment antérieur de l'œil par l'ypérite.

Le pronostic de ces séquelles varie avec chacune des modalités cliniques de ce groupe : il peut être cependant fort grave, car la fonction visuelle est parfois sérieusement compromise.

IV. — Le syndrome conjunctivo-limbique comporte quatre symptômes cliniques :

- a) Une hyperémie conjunctivale particulière, à vaisseaux sinueux, dilatés par places, de teinte rouge carmin et empiétant souvent sur la région limbique (surtout croissant limbique supérieur);
- b) Une opacité, plus marquée et plus étendue que normalement, de la portion sclérale supérieure du limbe;
- c) Des modifications de la sensibilité au contact (anesthésie ou hypoesthésie) de ce même croissant limbique supérieur;
- d) Des poussées de conjonctivite à répétition.

Ces diverses anomalies peuvent être rattachées à des troubles vaso-moteurs liés aux lésions par ypéririe des filets sympathiques périvasculaires. Cet état oculaire spécial de l'ancien gazé ne comportant généralement ni aggravation, ni complications, et l'acuité visuelle n'étant pas diminuée, le pronostic de ce syndrome demeure relativement bénin.

VU : *Le Doyen,*

C. SIGALAS.

VU : BON A IMPRIMER :

Le Président,

M. TEULIERES.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 15 novembre 1928.

Pour le Recteur de l'Académie,

Le Vice-Président du Conseil de l'Université,

CIROT. |

BIBLIOGRAPHIE

- ACHARD. — Les séquelles des intoxications par les gaz de combat. *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1919, p. 435; *Rev. scient.*, 10 mai 1919, p. 265.
- AUBINEAU. — Rapport mensuel du Centre ophtalmologique de la XII^e région, août 1918.
- BEAUVIEUX. — Les lésions oculaires par gaz vésicants. *Arch. d'opht.*, oct. 1920, p. 597.
- BELLAVIA. — Azione dei gas lagrimogeni sull'occhio. *Gior. di ocul.*, Napoli, 1920, 1-4.
- BERTEIN. — Leucomes cornéens neuro-paralytiques. Soc. de méd. mil. franç., *Bull. mens.*, 9 et 23 déc. 1926, n° 40, p. 292.
- BERTEIN et BAUDET. — Les séquelles objectives des conjonctivites par ypérite. Soc. de méd. mil. franç., *Bull. mens.*, 2 et 16 juill. 1923, n° 7, p. 171.
- BERTON. — Deux observations sur les lésions cutanées déterminées par l'ypérite. *Bull. de la Soc. centr. de méd. vétér.*, 1919, p. 186.
- BERTRAND (G.). — Observations sur les propriétés des substances lacrymogènes et sur la mesure de leur activité. *C. R. de l'Acad. des sciences*, 1920, t. 171, p. 965.
- BONNEFON. — L'action des solutions hypertoniques sur la muqueuse oculaire imprégnée par le sulfure d'éthyle dichloré (ypérite). *C. R. de la Soc. de biol.*, Paris, 1919, p. 1089.
- L'œil ypérité. Impressions cliniques et thérapeutiques. *Ann. d'ocul.*, oct. 1919, p. 577.
- BRUNETIÈRE. — Lésions oculaires produites par les gaz asphyxiants. *Arch. d'opht.*, 1920, p. 488.

- BUJADOUX. — Lésions conjonctivales consécutives aux brûlures d'ypérite. Soc. d'opht. de Lyon, séance du 9 mars 1926. *Lyon médical*, 1926, I, p. 652.
- BUSSY. — Note sur le traitement des ophtalmies par ypérite. *Arch. d'opht.*, 1921, p. 169.
- CERISE. — Etude clinique et thérapeutique des brûlures oculo-palpébrales de guerre par les agents solides, liquides et gazeux. Rapport à la Société d'ophtalmologie de Paris, 19 mars 1918.
- CHAPUSOT. — Les aveugles de guerre. Cécité permanente et cécité temporaire. Thèse Lyon, 1919-20.
- COOK. — Condition of the eyes following gas attacks. *South West J. Med. Surg.*, 1920, p. 171.
- CORNUBERT. — La guerre des gaz. *Rev. gén. des sc. pures et appl.*, 1920, p. 45.
- DANIS. — Ocular lesions by asphyxiating gases. *Am. J. Ophth.*, 1920, p. 323.
- DERBY. — Effects of « mustard gas » on the eyes. *American Journal of Medical Sciences*, 1918, 2, p. 733.
- Ocular manifestations following exposure to poison gas. *Am. J. ophth.*, Chicago, 1919, p. 685.
- Ocular manifestations following exposure to various types of poisonous gases. *Arch. ophth. N. York*, 1920, p. 119.
- DESPRETS. — Essai sur les brûlures oculaires par agents chimiques. Thèse Paris, 1919-20.
- DÉVÉ. — A propos des séquelles tardives des gaz. *Normandie médicale*, 1924, p. 62.
- DOR et FOUASSIER. — Séquelles oculaires des brûlures par ypérite. Soc. nation. de méd. et des sc. méd., séance du 15 févr. 1922. *Lyon médical*, 1922, p. 625.
- Suites éloignées des brûlures conjonctivales par l'ypérite. *Clin. opht.*, 1922, 183-191.
- DORE. — Gaz asphyxiants. *Gaz. hebd. des sc. méd. de Bordeaux*, 23 sept. 1917, p. 141.
- DUFOUR. — Ophtalmologie de guerre. Soc. des oculistes suisses, XI^e réunion, tenue à Lausanne les 25 et 26 mai 1918

- DUJARRIC DE LA RIVIÈRE et LECLERCQ. — Etude clinique, anatomo-pathologique et histo-chimique des cas d'intoxication par les gaz irritants employés par les Allemands à Langhemarck. *Bull. de l'Acad. de méd.*, séance du 11 mai 1915, p. 574. *Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 1915, p. 166.
- DUMAINE — Notes sur le traitement des brûlures par l'ypérite. Soc. médico-chirurg. mil. de la XIV^e région, séance du 14 sept. 1918. *Lyon médical*, 1919, p. 436.
- DUVERGER. — Deux mois d'ophtalmologie d'urgence dans un hôpital d'évacuation. *Ann. d'ocul.*, 1917, p. 585.
- EPPENSTEIN. — Beitrag zur Kenntnis der Augensymptome bei Kampfgaserkrankung und Pneumonie. *Klin. Monatsbl. f. Augenh.*, Stuttgart, 1919, p. 250.
- ETUDE clinique et thérapeutique des gaz de combat employés pendant la guerre par les Empires centraux. *Arch. de méd. et pharm., mil.*, 1922, p. 506.
- FLORENTIN. — La guerre des gaz. L'Allemagne et la guerre des gaz. *Rev. gén. des sc. pures et appliq.*, 1920, p. 237.
- FOUASSIER. — Action des gaz toxiques sur l'appareil oculaire pendant la guerre 1914-1918. Thèse Bordeaux, 1918-19.
- FREDERICQ. — Les gaz de combat. *Arch. méd. belges*, 1919, II, 105-229.
- GAUSSORGUES. — Causerie sur les gaz asphyxiants. *Montpellier médical*, 1917, p. 1073.
- GENET. — Brûlures oculaires par gaz; suites éloignées. *Lyon médical*, 1922, p. 223.
- Ypérite. Séquelles oculaires tardives. Soc. d'opht. de Lyon, séance du 16 mai 1922. *Lyon médical*, 1922, p. 786.
- Ypérite. Séquelles oculaires. Demande tardive de pension Soc. d'opht. de Lyon, séance de févr. 1923. *Lyon médical*, 1923, p. 366.
- Brûlure oculaire par gaz ypérite, séquelles persistant sept ans après la blessure. *Lyon médical*, 1925, tome 2, p. 388.
- Examen à la lampe à fente des varicèes conjonctivales consécutives aux brûlures par ypérite. Soc. d'opht. de Lyon, séance du 14 févr. 1928. *Lyon médical*, 8 avril 1928, n° 15, p. 420.

- GIRAUD. — Les premiers symptômes de l'intoxication par les gaz « moutarde ». *Journ. de méd. et chir. prat.*, 1917, p. 890.
- GRÉMEAUX. — Lésions oculaires consécutives à l'action des gaz lacrymogènes. *Clin. opht.*, 1915-16, 609-612. *Progrès médical*, 1916, p. 157.
- GUTMANN. — Ueber Kampfgaserkrankung des Augen. *Deutsche med. Wchnschr. Leipz. u. Berl.*, 1919, 1082-1084.
- GUYONNET. — De l'étiologie des blessures oculaires de guerre. Thèse Lyon, 1919-20.
- HERRINGHAM. — Gas poisoning. *Lancet*, 1920, I, p. 423.
- JACQUEAU et BUJADOUX. — Infection aiguë et spontanée des deux globes oculaires à deux ans d'intervalle chez un ancien ypérité. XXXIII^e Congrès de la Soc. franç. d'opht., Bruxelles, 11 au 14 mai 1925. *Bruxelles médical*, 1925, p. 1124. *Lyon médical*, 1925, t. II, p. 388.
- JESS. — Nachtblindheit nach gaserkrankung. *Klin. Monatsbl. f. Augen.*, 1919, t. 52, janv. à juin, p. 400.
- Kriegsverletzungen der Augen durch Gaswirkung, verbrennung und durch chemische Mittel. *Handb. d. ärztl. Erfahr. im Weltkr.*, Leipz., 1922, p. 85.
- KNAPP. — Zur Frage der Keratitis traumatica infolge Einwirkung von Gasen. *Schweiz. med. Wchnschr. Basel.*, 1923, p. 702.
- LABESSANT. — Lésions oculaires chez les ypérités.
- LAFON. — Les lésions oculaires par gaz toxiques et leur traitement. Travail envoyé à la Commission d'études de la thérapeutique des intoxications par les gaz, août 1918.
- LAPERSONNE (DE). — Note sur les accidents oculaires produits par l'ypérite et leur traitement. Sous-Secrétariat d'Etat au Service de santé militaire.
- LECLERCQ et BOEZ. — L'intoxication par l'ypérite. Diagnostic et pronostic précoces. *Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 1919, p. 193.
- LUSTIG. — I « gas de guerra » impiego ed effetti; provvedimenti e cura. Gli effetti dei gas asfissianti e lagrimogeni studiati durante la guerra (1916-1918). *Cor. di med. mil.*, Roma, 1921, 405-435.

- Patologia generali degli avvelenamenti da gas di combattimento. *Sperimentale*, Firenze, 1925, p. 847.
- LYLE. — Mustard gas burn of the cornea. *American Journal of ophthalmology*, 1925, p. 779.
- MARTIN, WELLER et HERRMANN. — The ocular lesions produced by dichlorethylsulphid (mustard gas). *J. Lab. et Clin. M. St Louis*, 1918-19, 785-832.
- MARCEMAC. — Etude clinique et thérapeutique des accidents provoqués par les gaz de combat au cours de la guerre 1914-1918. *Bull. Soc. méd. vétér.*, 1922, p. 245.
- MAYER (André). — Mode d'action des gaz de combat utilisés au cours de la guerre. *C. R. Acad. des sciences*, 1920, t. 170, p. 1073.
- MINISTÈRE DE LA GUERRE. — Notice clinique et thérapeutique de l'intoxication par les gaz.
- Aide-mémoire clinique et thérapeutique des intoxications par les gaz.
- MOUREU. — Chimie de guerre : les gaz de combat. *Rev. scient.*, 1920, p. 321.
- Les gaz de combat employés par l'Allemagne. *Nature*, 1920, 2, p. 294.
- Les gaz de combat employés par la France. *Nature*, 1920, 2, p. 316 et 332.
- La Chimie et la Guerre. *Science et Avenir*.
- OSWALD. — Ein Fall von doppelseitigem Verschluss der Zentralarterie infolge Kampfgasvergiftung. *Klin. Monatsbl. f. Augenh.*, 1920, p. 381.
- PESME (P.). — Fistule de la cornée consécutive à brûlure par l'ypérite. *Arch. d'opht.*, 1924, p. 278.
- PICK. — Beitrag zu den Spätgaser Krankheiten des Augen. *Deutsche med. Wchnschr.*, 1918, 1394-1396.
- PICKARD. — Ocular action of dichlorethylsulphid (mustard gas). *Am. J. ophth. Chicago*, 1919, 136.
- QUENTIN. — Quelques notes sur les effets des gaz asphyxiants chez le cheval. *Rec. de la Soc. de méd. vétér.*, 1919, p. 381.
- RATNAKAR. — A case of nystagmus caused by mustard-gas. *Lancet*, 1919, p. 423.

- RENDU (R.). — Lésions des voies respiratoires supérieures dues aux nouveaux gaz vésicants allemands. Communication à la Réunion médico-chirurgicale de la III^e armée, 13 déc. 1917. *Lyon médical*, 1918, p. 108.
- SAINT-MARTIN (DE). — De la chirurgie oculaire dans les ambulances de l'avant au cours de la première année de la guerre (août 1914-juill. 1915). *Ann. d'ocul.*, 1916, p. 7.
- SANDALL. — The later effects of gas poisoning. *Lancet*, 1922, t. II, p. 857.
- SAUPE. — Ueber einen Fall von Asthrombose der zentralvene nach Einatmen von Kampfgas. *Klin. Monatsbl. f. Augenh.*, Stuttg., 1919, p. 548.
- SPEHL. — Les séquelles des gaz de combat. *Arch. méd. belges*, janv. 1924, p. 1.
- STELLA-GANGL. — Alterazioni oculari tardive da gas di guerra. *Gior. di ocul. Napoli*, 1921, 100.104.
- SZILY (VON). — Atlas der Kriegsaugenheilkunde. Stuttgart. F. Enke, 1918-1919.
- TERRIEN. — Diagnostic, traitement et expertises des séquelles oculo-orbitaires, 1921.
- TEULIÈRES (M.). — Action des gaz « suffocants et lacrymogènes » sur les yeux. Rapport au ministre de la Guerre, oct. 1915.
- Lésions oculaires par les nouveaux gaz. Rapport mensuel sur le fonctionnement du Centre ophtalmologique de la XIII^e région, août 1917.
- Lésions oculaires produites par les nombreux « gaz » employés par les Allemands. Rapport mensuel sur le fonctionnement du Centre ophtalmologique de la XIII^e région, sept. 1917.
- Action des gaz asphyxiants sur l'appareil de la vision. *Journ. de méd. de Bordeaux*, nov. 1917, p. 247.
- Lésions oculo-palpébrales par nouveaux gaz (sulfure d'éthyle bichloré). Rapport mensuel sur le fonctionnement du Centre ophtalmologique de la XIII^e région, déc. 1917.
- Lésions oculo-palpébrales par ypérite. Rapport au ministre de la Guerre, 31 déc. 1917.

- Lésions cornéennes graves par ypérite. Rapport au ministre de la Guerre, janv. 1918.
- Lésions oculo-palpébrales par nouveaux gaz (sulfure d'éthyle bichloré). *Journ. de méd. de Bordeaux*, févr. 1918, p. 37.
- Atrophie des papilles des nerfs optiques, vraisemblablement en relation avec une intoxication par gaz employés au début de la guerre. Rapport au ministre de la Guerre, 31 mars 1918.
- TEULIÈRES (M.) et VALOIS. — Action des gaz délétères « asphyxiants ou lacrymogènes » sur l'appareil de la vision. Rapport au ministre de la Guerre, janv. 1916. *Arch. d'opht.*, janv.-févr. 1917, p. 403.
- TRÉMOLIÈRES et LOEW. — Effets des gaz irritants des projectiles de guerre. *Bull. et mém. Soc. méd. des hôpitaux de Paris*, 9 juill. 1915, p. 597.
- VERGNET. — Troubles de la sensibilité cornéenne consécutifs aux brûlures oculaires par l'ypérite. Thèse Bordeaux, 1919-20.
- VINSONNEAU, BRON et PUTOT. — Lésions oculaires par gaz. *Arch. d'oph.*, 1920, p. 475.
- VOIVENEL et MARTIN. — La guerre des gaz.
- WORMS et BOLOTTE. — Kératite marginale profonde d'allure neuro-trophique chez un ancien gazé. Soc. d'opht. de Paris, séance du 17 avril 1926. *Bull. de la Soc. d'opht. de Paris*, avril 1926, n° 4, p. 133.
- Séquelles oculaires dues aux lésions par gaz vésicants. Troubles sensitifs et trophiques de la cornée. Soc. de méd. mil. franç., *Bull. mens.*, 10 et 24 juin et 8 juill. 1926, nos 5-6, p. 229.

